



LIONARDO DA VINCI.

DAS BUCH VON DER MALEREI.

II.

QUELLENSCHRIFTEN

FÜR

KUNSTGESCHICHTE

UND

KUNSTTECHNIK DES MITTELALTERS

UND DER

RENAISSANCE

mit Unterstützung des k. k. österr. Ministeriums für Kultus und Unterricht im Vereine mit Fachgenossen herausgegeben

von

R. EITELBERGER v. EDELBERG.

XVI.

LIONARDO DA VINCI.

DAS BUCH VON DER MALEREI.

NACH DEM CODEX VATICANUS 1270

HERAUSGEGEBEN, ÜBERSETZT UND ERLÄUTERT VON

HEINRICH LUDWIG.

IN DREI BANDEN.

II. BAND.

WIEN, 1882.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

LIONARDO DA VINCI.

DAS

BUCH VON DER MALEREI.

NACH DEM

CODEX VATICANUS (URBINAS) 1270

HERAUSGEGEBEN, ÜBERSETZT UND ERLÄUTERT

VON

HEINRICH LUDWIG.

IN DREI BÄNDEN.

II. BAND

TEXT UND ÜBERSETZUNG DES V.—VIII. THEILES.

MIT 172 HOLZSCHNITTEN.

WIEN, 1882.
WILHELM BRAUMÜLLER
K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

1852, July 27.
Sumner fund.

||175.

PARTE QUINTA.

DE OMBRA E LUME,

et prima:

545. *a.* Che cosa è ombra?

L'ombra, nominata per il proprio suo uocabulo, è da esser chiamata alleuiazzione di lume aplicato alle superficie de corpi, della quale il suo prencipio è nel fine della luce, et il suo fine è nelle tenebre.

546. *b.* Che diferentia ę da ombra à tenebre?

La diferentia, che è da ombra à tenebre, è questa, che l'ombra è alleuiamento di luce, e tenebre è integralmente priuamento d'essa luce.

547. Da che deriua l'ombra?

L'ombra deriua da due dissimili cose l'una da l'altra, inperò che l'una è corporea, e l'altra spirituale; corporea è il corpo ombroso, spirituale è il lume. adonque lume e corpo son caggione de l'ombra.

548. De l'essere de l'ombra per se. *c.*

L'ombra è della natura delle cose uniuersali, che tutte sono piu potenti nel principio, e inuerso il fine indeboliscano;

FÜNFTER THEIL.

VON SCHATTEN UND LICHT

und erstens:

545. Was ist Schatten?

Mit dem Namen Schatten im eigentlichen Sinne des Wortes soll man jene Abnahme oder Abschwächung der den Körperflächen applicirten Beleuchtung bezeichnen, die beginnt, wo das ursprüngliche Leuchtlicht (hinzusehen) aufhört, und die ihren Abschluss in der vollen Finsterniss findet.[1])

546. Welcher Unterschied ist von Schatten zu Finsterniss?

Der Unterschied zwischen Schatten und Finsterniss ist der, dass Schatten nur eine Abminderung, Finsterniss gänzliche Entziehung des beleuchtenden Lichtes ist.

547. Woher kommt der Schatten?

Der Schatten leitet sich her von zwei einander unähnlichen Dingen, das eine von diesen ist körperlich, das andere geistig. Das körperliche ist der dunkle, Schatten tragende und verursachende Körper, das geistige ist das mitgetheilte Licht. Also (mitgetheiltes) Licht und Körper zusammen sind die Ursache des Schattens.[1])

548. Vom eigentlichen Wesen des Schattens.

Der Schatten ist von der Natur der Dinge, die sich (von einem Anlass aus) nach allen Seiten hin ausbreiten, sämmtlich

dico, nel principio d'ogni forma e qualità euuidente et ineuidente, e non delle cose condotte di picol principio in molto acrescimento dal tempo, come sarebbe una gran' quercia, ch'a debbole principio per una picola giāda, anzi diro la quercia essere piu potente al nasimento, ch'ella fa della terra, cioè nella maggiore sua grossezza.

adonque le tenebre è il primo grado dell'ombre, e la luce è l'ultimo. adonque tu, pittore, farai l'ombra piu scura apresso
‖ $175_{,2}$. alla sua caggione, et il fine fa che si conuerti in luce, ‖ cioè, che paia senza fine.

549. *c.* Che cosa è ombra e lume? (*m.?:* et quale è di maggior Pottez̄a?)

Ombra e priuazzion di luce e sola opposizzione de corpi densi opposti à' razzi luminosi. ombra è di natura delle tenebre, lume è di natura della luce, l'uno ascōde, e l'altro dimostra. sono sempre in compagnia cōgionti à i corpi. e l'ombra è di maggiore potentia ch'el lume, impero che quella proibbisse et priua interamēte i corpi della luce, e la luce nō puo mai cacciare in tutto l'ombra da corpi, cioè corpi densi.

550. *A.* Che sia ombra e tenebre.

L'ombra è diminuzzione di luce, Tenebre è priuazzion di luce.

551. In quante (m? due) parti se diuide l'ombra. *a.*

L'ombra si diuide in due parte, delle quali la prima è detta ombra primitiua, la seconda ombra deriuatiua.

an ihrem Anfang am kraftvollsten sind und gegen das Ende hin schwächer werden.[1]) Ich rede hier von Anfang (und Ende) jeder Form und Qualität (der Dinge), insofern sie sichtbar oder unsichtbar sind, und nicht von den Dingen, insofern sie, von kleinem Anfang ausgehend, von der Zeit zu grossem Wachsthum gebracht werden, wie z. B. ein grosser Eichbaum. Der hat schmächtigen Anfang durch eine kleine Eichel. Hingegen der Anfang, den die Eiche unten an der Erde nimmt, von dem werde ich doch sagen, er sei das Stärkste an der Eiche, nämlich die grösste Breite und Dicke derselben.

Finsterniss stellt also den ersten (oder stärksten) Grad (, den Ausgang) vom Schatten dar; und das Licht den letzten Grad (oder das Ende) desselben. Demnach machst du Maler den Schatten am dunkelsten bei seiner Ursache, und das Ende machst du, dass es allmählig in Licht übergeht, d. h. so, dass der Schatten kein (scharfes) Ende zu haben scheint.

549. Was ist Schatten und was Licht? (*m. ?:* und welches hat grössere Macht?)

Schatten ist Entziehung von erleuchtendem Licht und eigentlich nur Widerstand der dichten Körper, die den Lichtstrahlen entgegenstehen. Der Schatten gehört seiner Natur nach der Finsterniss an, das Licht (an den Körpern) ist von der Natur des (Ur-) Lichtes. Der eine verbirgt, das andere zeigt; stets sind sie einander zugesellt mit den Körpern verbunden. Und der Schatten hat grössere Macht als das Licht, denn er hemmt den Körpern das Leuchtlicht und beraubt sie desselben gänzlich, das Leuchtlicht aber vermag niemals den Schatten von den Körpern zu vertreiben, von den dichten Körpern nämlich.[1])

550. Was ist Schatten und was Finsterniss?

Der Schatten ist Verminderung des beleuchtenden Lichtes, Finsterniss ist Entziehung dieses Lichtes.

551. In wie viel (*m.?:* In zwei) Abtheilungen theilt sich der Schatten ein?

Den Schatten theilt man in zwei Abtheilungen ein. Die erste von diesen heisst man den primitiven Schatten, die zweite den sich ableitenden (oder ausfliessenden).

L° A. car. 33. **552.** De l'ombra e sua diuisione. *b.*

L'ombre ne corpi si generano dalli obbietti oscuri à essi corpi antiposti et si deuidono in due parti, delle quali l'una è detta primitiua, e l'altra deriuatiua.

L° A. car. 34. **553.** Di due spetie d'ombre, et in quante parte se diuideno.

Le spettie de l'ombre si diuidono in due parti, l'una delle quali è detta semplice, e l'altra composta. semplice è quella, che da un sol lume e da un sol corpo è causata, composta è quella, che da piu lumi sopra un medesimo corpo si genera, o'da piu lumi sopra piu corpi.

553 a.

La semplice ombra si diuide in due parte, cioe, primitiua
|| 176. ||et deriuatiua. Primitiua è quella, ch'è congionta nelle superficie del corpo ombroso; Deriuatiua è quella ombra, che si parte dal predetto corpo e discorre per l'aria et, se troua resistentia, si ferma nel logo doue percote, co' la figura della sua propria bassa.

553 b.

e' l simile si dice de l'ombre cōposte.

553 c.

Sempre l'ombra primitiua si fa bassa de l'ombra deriuatiua.

Li termini de l'ombre deriuatiue sonu retti lineij.

552. Vom Schatten und seiner Eintheilung.

Die Schatten an den Körpern werden durch die dunklen Gegenüber erzeugt, die vor den Körpern (oder ihnen entgegen) stehen, und zerfallen in zwei Abtheilungen, deren eine man den Primitivschatten, die andere den sich ableitenden (oder ausfliessenden) Schatten nennt.

553. Von zwei Gattungen von Schatten, und in wie viel Abtheilungen sie sich trennen.

Die Schattenbilder und -Gattungen zerfallen in zwei Abtheilungen, die eine davon heisst man einfach, die andere zusammengesetzt.

Einfach ist ein Schatten, der von einem einzigen Licht und von einem einzigen Körper verursacht wird. Zusammengesetzt ist der, welcher durch mehrere Lichter auf dem gleichen Körper, oder auch durch mehrere Lichter auf mehreren Körpern entsteht.

553 a.

Der einfache Schatten theilt sich wieder in zwei Abtheilungen, nämlich in den Primitiv- und in den abgeleiteten Schatten.

Primitiv ist derjenige, der an die Flächen des schattentragenden Körpers selbst gebunden ist. Abgeleitet ist jener Schatten, der vom genannten Körper ausgeht, sich von ihm trennt, durch die Luft läuft, und wenn er Widerstand findet, an dem Fleck, auf den er hinstösst, Halt macht (, oder sich hier anheftet,) in der Figur seiner eigenen Basis.

553 b.

Das Gleiche ist von den zusammengesetzten Schatten zu sagen.

553 c.

Der Primitivschatten bildet stets die Basis des abgeleiteten Schattens.

Die Grenzen (links und rechts) des sich ableitenden Schattens sind gerade Linien (die von jener Basis ausgehen).

553 d.

a. Tanto piu diminuisse l'oscurità de l'ombra deriuatiua, quanto essa è piu remota da l'ombra primitiua.

553 e.

b. Quell'ombra si dimostrera piu scura, che fia circondata da piu splendida bianchezza; e pel contrario sarà meno euidente, dou' ella fia generata in piu oscuro cāpo.

554. Qual è piu oscura, o' l'ombra primitiua, o' l'ombra deriuatiua?

Sempre è piu oscura l'ombra primitiua che l'ombra deriuatiua, non essendo corrotta dalla percussione d' un lume reflesso, che si fa campo della percussione d' essa ombra deriuatiua. *b c d e* sia il corpo ombroso; *a* sia il lume, che causa l'ombra primitiua *b e c* e fa la deriuatiua *b e c h i*. dico, che, se non è l' aluminato riflesso *f h* e *i g*, che refletta e corompa l'ombra primitiua in *b e* con *f h*, et in *c e* con *i g*, che tale ombra primitiua restera piu oscura che la percussione della deriuatiua, essendo l'un ombra e l'altra fatta in superficie d'equale oscurita di colore o' d'equal chiarezza.

555. De ombra.

‖ 176,$_2$. ‖ L' ombra parà tanto piu scura, quant' ella fia piu presso allume. Tutte le ombre sono d' un medesimo colore, et quella, che si troua in campo piu luminoso, apparisse di maggiore oscurità.

555 a.

Infra l'ombre di pari qualità quella, che fia piu uicina al occhio, apparira de minore oscurita.

553 d.

Die Dunkelheit des ausfliessenden Schattens nimmt in dem Grade ab, in dem sich dieser Schatten vom Primitivschatten entfernt.

553 e.

Der Schatten wird sich am dunkelsten zeigen, welcher von der glänzendsten Helligkeit umgeben ist. Und umgekehrt wird ein Schatten weniger sichtbar sein, wo er auf dunklerem Grund entsteht (oder vor dunklem Hintergrund steht.)[1])

554. Was ist dunkler, der Primitivschatten, oder der sich ableitende?

Der Schatten am Körper selbst ist stets dunkler, als der Schlagschatten, ausser er wäre durch den Reflexstoss eines Lichtes verdorben, welches dem Anprall des Schlagschattens als Feld dient. — *b c d e* sei der schattentragende und schattenwerfende Körper. — *a* sei das Licht, das den Primitivschatten *b e c* verursacht und den abgeleiteten *b e c h i* bewirkt. Ich sage: Ist der Lichtreflex von *f h* und von *i g* nicht so, dass er den Schatten am Körper in *b e* mittelst *f h*, und in *c e* mittelst *i g* trifft und corrumpirt, so bleibt dieser Primitivschatten dunkler, als der Aufschlag des abgeleiteten; es ist (dabei) angenommen, dass die Flächen, die beide Schatten tragen, einander an Dunkelheit oder Helligkeit der Farbe gleich seien.

555. Vom Schatten.

Je näher ein Schatten neben ein Licht zu stehen kommt, desto dunkler wird er aussehen; (oder die Stelle eines Schattens, die am nächsten neben ein Licht zu stehen kommt, wird die dunkelste Stelle des Schattens zu sein scheinen;) alle Schatten seien von gleicher Farbe, derjenige von ihnen wird mit grösserer Dunkelheit ausgestattet zu sein scheinen, der sich im hellsten Feld (oder vor dem hellsten Grund) befindet.

555 a.

Unter gleich gearteten Schatten wird der dem Auge nähere von geringerer Dunkelheit zu sein scheinen.[1])

556. Che diferentia è da ombra à tenebre?

Ombra è detta quella, doue alcuna parte di luminoso o' aluminato puo uedere. tenebre è quella, doue alcuna parte di luminoso o' aluminato, per incidentia o' reflessione, *) puo uedere.

557. Che diferentia è da ombra semplice à ombra composta?

Ombra semplice è quella, doue alcuna parte del luminoso nō puo uedere; e ombra composta è quella, doue infra la ombra semplice si mischia alcuna parte del lume deriuatiuo.

558. Che diferentia è da lume composto à ombra composta?

Ombra composta è quella, la quale partecipa piu de l' ombroso che del luminoso. Lume composto è quello, che partecipa piu del luminoso che del' ombroso. adonque diremo quell' ombra e quel lume composto pigliare il nome da quella cosa, di ch' esso è piu partecipante, cioè, che se un luminato uede piu ombra che lume, che fia detto uestito d' ombra composta, et se sara uestito piu dal luminoso che da' l' ombroso, allora, com' è detto, fia nominato lume composto.

559. Come sempre il lume composto et l'ombra composta confinano insiemo.

|| 177. || Sempre i lumi composti e l'ombre composte confinano insieme; ma il termine esteriore de l' ombra composta è l' ombra semplice, et il termine del lume composto è il semplice aluminato.

*) *non.*

556. Welcher Unterschied ist von Schatten zu Finsterniss?

Schatten nennt man das, wohin noch ein Theil vom Leuchtkörper, oder auch von einem beleuchteten sehen kann. Finsterniss ist da, wohin kein Theil des Lichtspenders, oder eines Beleuchteten, weder in directem Einfall, noch mittelst Reflexion sehen kann.

557. Welcher Unterschied ist zwischen einfachem und zusammengesetztem Schatten?

Einfacher Schatten ist da, wohin kein Stück des Lichtspenders sehen kann. Zusammengesetzter Schatten ist, wo sich in einfachen Schatten ein Stück abgeleiteten (oder abstammenden) Lichtes einmischt.

558. Welcher Unterschied ist zwischen zusammengesetztem Licht und zusammengesetztem Schatten?

Zusammengesetzter Schatten ist, was mehr der Einwirkung des Schatten verursachenden Körpers theilhaftig wird, als der des Lichtspenders, zusammengesetztes Licht aber, woran der Lichtspender mehr Antheil hat, als der Schattenspender. — Wir wollen also sagen, dieser Schatten und dies zusammengesetzte Licht nähmen ihre Namen von dem an, dessen sie zumeist theilhaftig würden, d. h. sieht etwas Beleuchtetes mehr Schatten als Licht, so sagt man, es sei in zusammengesetzten Schatten gekleidet, wird es aber in höherem Grad vom Lichtspender als vom Schattenspender eingekleidet, so wird es, wie gesagt, zusammengesetztes Licht benannt.

559. Wie das zusammengesetzte (oder gemischte) Licht und der zusammengesetzte (oder gemischte) Schatten stets aneinander grenzen.

Die gemischten Lichter und Schatten grenzen stets (innen) aneinander. Nach aussen zu aber ist die Grenze des gemischten Schattens der einfache Schatten, und bildet die Begrenzung des gemischten Lichtes das einfach Beleuchtete.

560. Che il termine de l'ombra semplice sarà di minor notizzia.

El termine de l'ombra semplice sarà di minor notizzia*) ch' el termine de l'ombra composta, del quale il corpo ombroso fia piu uicino al corpo luminoso. Et questo nasse, perche l'angolo de l'ombra e lume composto è piu ottuso.

Sempre l'ombra deriuatiua semplice nata da corpo minore del suo luminoso harà la basa diuerso il corpo ombroso. ma l'ombra col lume composto harà l'angolo diuers' il lume.

561. De l'ombra deriuatiua composta. *B.*

L'ombra deriuatiua composta perde tanto piu della sua oscurità, quant' ella si fa piu remota da l'ombra semplice de-
(Nona.) riuatiua. Prouasi per la nona, che dice: „quell' ombra si farà di minore oscurità, che da maggiore quantità di luminoso sarà ueduta." sia adonque a b luminoso, et l**) o ombroso; et sia a b f la Piramide luminosa, e l***) o k la Piramide della semplice ombra deriuatiua. Dico, che in g sarà meno aluminato il quarto che in f, per che in f uede tutto il lume a b, e in g mancha il quarto del lume a b, concio sia che solo c b†), ch' è li tre quarti
‖ 177,2. del luminoso, è quel che allumina in g. ‖ e in h uede la metà d b del luminoso a b, adunque h a la metà del lume f. et in i uede il quarto d' esso lume a b, cioè e b, adunque i è men luminoso li tre quarti del f. e in k non uede alcuna parte d'esso lume, adunque li è priuazzion' di lume e principio della semplice ombra deriuatiua. et cosi abbiam' difinito della cōposta ombra deriuatiua.

562. Come l'ombra primitiua et deriuatiua son congionte.

Sempre l'ombra deriuatiua co'l ombra primitiua fia congionta, questa conclussione per se si proua, perche l'omb̄a pri-

*) *Vielleicht für: discorso.* **) *Cod.: b.* ***) *Cod.: b.* †) *Cod.: c f.*

560. Dass sich der Umriss des einfachen Schattens in geringerem Maasse bemerklich macht.

Der Umriss des einfachen Schattens macht sich in dem Maasse weniger bemerklich*), als der Umriss des zusammengesetzten, in dem der schattenwerfende Körper dem Lichtkörper näher steht. Dies kommt daher, dass der Winkel des gemischten Schattens und Lichtes der stumpfere ist.[1])

Der einfache Schlagschatten, von einem Körper erzeugt, der kleiner ist, als sein Lichtspender, hat die Basis stets gegen den schattenwerfenden Körper zu; der Schatten mit gemischten Licht dagegen steht mit seiner Winkelspitze gegen das Licht hin.

561. Vom gemischten Schlagschatten.

Der gemischte Schlagschatten verliert in dem Grad an seiner Dunkelheit, als er sich von dem einfachen Schlagschatten entfernt. Dies wird vermöge der neunten Thesis klar, welche besagt: Von einer je grösseren Dimension von Lichtkörper ein Schatten gesehen wird, um so geringfügiger wird seine Dunkelheit. — Es sei also *a b* der Lichtkörper und *l o* der schattenwerfende Körper. *a b f* sei die Lichtpyramide, und *l o k* die Pyramide des einfachen Schlagschattens. Ich sage, dass es in *g* um ein Viertheil weniger hell sein wird als in *f*. Denn nach *f* sieht das ganze Licht *a b* hin, und dem Punkt *g* geht ein Viertheil desselben ab, hierher leuchtet nämlich nur das Stück *c b*, welches drei Viertheile vom ganzen Licht *a b* beträgt. — Nach *h* sieht die Hälfte *d b* des Lichtkörpers, so dass es also hier nur halb so hell ist wie in *f*, und nach *i* sieht nur noch ein Viertheil *e b* des Lichtes *a b*, so dass also der Punkt *i* um drei Viertheile weniger hell ist, als *f*. — Nach *k* aber sieht gar kein Stück des Lichtkörpers mehr hin, und so ist also hier das Licht entzogen, und fängt der einfache Schlagschatten an. — Und so haben wir das vom gemischten Schlagschatten Gesagte durcherklärt.

562. Wie der Schatten am Körper und der Schlagschatten zusammenhängen.

Der ausfliessende Schatten ist stets mit dem Schatten am Körper in Zusammenhang. Dieser Satz beweist sich durch sich selbst,

*) *Vielleicht für: wird in dem Verhältniss kleiner von Verlauf.*

mitiua si fa basa della deriuatiua, ma sol si uariano, per quanto che lombra primitiua di sè tinge il corpo, al quale è congionta, et la deriuatiua s'infonde per tutta l'aria da lei penetrata.

(*m. ?*, mit Blei: Notta errore nella figura.) Prouasi, et sia il corpo luminoso *f*, e' l corpo ombroso sia *a o b c*; e l'ombra primitiua, ch'è congionta à tal corpo ombroso, è la parte *a b c*. et la deriuatiua *a b c d* nasce insieme co' la primitiua; et questa tale ombra è detta semplice, nella quale alcuna parte del luminoso nō puo uedere.*)

563. Come l'ombra semplice co'l'ombra composta si congiongie.

(*m. 1:* et la sua figura è la 2ª disopa.)

Sempre la semplice ombra con l'ombra composta fia congionta. Questo si proua per la pasata, doue dice: LOMBRA primitiua farsi basa de l'ombra deriuatiua. et perche l'ombra
‖178. semplice et la composta nascono n'un medesimo ‖ corpo l'una à l'altra congionta, egliè nescessario, che l'effetto partecipi della causa. et perche l'ombra composta non è in se altro che diminuzzione di lume, et comincia al principio del corpo luminoso et finisse insieme col fine d'esso luminoso, seguita, che tale ombra si genera in mezo infra la semplice ombra et il semplice lume.

(*m. ?*, wie oben: Notta errore nella figura.) Prouasi, et sia il luminoso *a b c*, et l'ombroso *d e*; et la semplice ombra deriuatiua sia *d e f*, e la composta ombra deriuatiua sia *f e k*. ma la semplice deriuatiua non uede parte alcuna del corpo luminoso, ma la ombra deriuatiua composta uede sempre parte del luminoso, maggiore o' minore, secondo

*) *Im Cod. eine wohl unfertige, unpassende Figur; s. statt ihrer, abgesehen von der Buchstabenbezeichnung, Fig. Nr. 561. Die irrthümliche Fig. des Cod., bei Manzi, Tav. IX, 3, und eine ihr im Entwurf ähnliche bei Nr. 719.*

denn der Primitivschatten ist die Basis des ausfliessenden und beide unterscheiden sich nur dadurch, dass der Primitivschatten den Körper selbst schattirt, mit dem er sich verknüpft, der abgeleitete aber sich der ganzen Luft, die er durchschneidet, einflösst.

Um dies deutlich zu machen, sei der lichtspendende Körper *f*, der Schattenkörper *a o b c*. — Der Primitivschatten, an diesen Schattenkörper gebunden, ist die Stelle *a b c*; der abgeleitete Schatten *a b c d* entsteht vereinigt mit dem Primitivschatten, und wird da einfach genannt, wo kein Stück des Leuchtkörpers ihn sehen kann. [1]) (*m.?* Bemerke den Irrthum in der Figur.)

563. Wie der einfache und gemischte Schatten zusammenhängen.

(*m. 1:* und die Figur dazu ist die vorletzte.[1])

Der einfache Schatten ist stets mit dem gemischten in Zusammenhang. Dies geht aus dem vorhergehenden Satz hervor, wo es heisst, dass der Primitivschatten dem ausfliessenden zur Basis dient. Und da der einfache und der gemischte Schatten an demselben Körper entspringen, einer mit dem andern verbunden, so ist es nothwendig, dass die Wirkung der Ursache theilhaftig werde.[2]) Der gemischte Schatten ist nichts Anderes, als eine (allmählige) Abminderung des Lichtes und fängt (als solche) beim Anfang des Leuchtkörpers an, um sogleich bei (Verschwinden von) dessen (letztem) Ende sein Endziel (dieser Abminderung) zu erreichen.[3]) Hieraus folgt, dass ein solcher gemischter Schatten sich in der Mitte zwischen dem einfachen Schatten (, wo das letzte Ende des Leuchtkörpers verschwindet,) und dem einfachen Licht bildet (, wo der ganze Leuchtkörper wieder von Anfang bis zu Ende zu vollwirkt).

Z. B. der Lichtspender sei *a b c* und der Schattenkörper *d e*, der einfache Schlagschatten sei *d e f* und der gemischte *f e k*. (*m.?* Bemerke den Irrthum in der Figur.) Der einfache sieht kein Stück vom lichtspendenden Körper, der gemischte Schatten aber sieht überall eines, grösser oder kleiner, je nachdem seine (dem Licht zugänglichen) Stellen vom einfachen Schlagschatten mehr oder weniger entfernt sind. Sei also z. B. dieser zusammengesetzte Schatten *e f k* [4]), er sieht mit der Hälfte seiner Breite *f k*, nämlich mit *i k*, die Hälfte

la maggiore o'minore remozzione, che le sue parti anno dalla ombra semplice deriuatiua. Prouasi, et sia tale ombra *e f k*, la quale co' la metà della sua grossezza *f k*, cioè *i k*, uede la metà del luminoso *a b*, ch' è *a c*. [et questa è la parte piu chiara d'essa ombra composta; et l'altra metà piu scura della medesima composta, ch'è *f i*, uede *c b*, seconda metà d'esso luminoso. et cosi habbiamo determinato le due parti della composta ombra deriuatiua, piu chiara, o' men' oscura l'una che l'altra *).

564. Della semplice e composta ombra primitiua.

La semplice e composta ombra son cosi proporzionate infra loro nell'ombre primitiue congionte alli corpi ombrosi, come nell' ombre diriuatiue separate dalli medesimi corpi ombōsi. et questo si proua, perche le deriuatiue **) semplici et composte son cosi infra loro congionte sanza alcuna intermissione, come si sieno esse primitiue d'esse deriuatiue origgine.

‖178,2. **565.** *a.* Deli Termini de l'ombra composta.

La diriuatiua ombra composta è d' infinita ***) lunghezza, per essere lei piramidale di piramide originata alla sua punta. et questo si proua, perche, in qualunche parte si sia tagliata essa lunghezza piramidale, mai fia Destrutto il suo angolo, com' acade nella deriuatiua ombra semplice.

566. *b.* Del Termine de l'ombra semplice.

L'ombra deriuatiua semplice è di breue discorso rispetto alla deriuatiua composta, perche essa composta, com' è detto, ha origine dal suo angolo, et questa ha l'origine dalla sua basa. e questo si manifesta, per che in qualunche parte essa piramide sia tagliata da corpo ombroso, essa diuisione nō destrugie mai la bassa sua.

*) *Buchstabenbezeichnung zur Figur nicht passend; Schluss, von* [*an wohl fehlerhaft; die ganze Nummer durch 561 ersetzt.* **) *e primitive.* ***) *Cod.: di difinita.*

des lichtspendenden Körpers *a b*, welche *a c* ist, und es ist also dies die hellere Seite des gemischten Schattens. Und die andere, dunklere Hälfte des nämlichen gemischten Schattens, *f i*, sieht *c b*, die zweite Hälfte des Lichtkörpers, und so haben wir die beiden Seiten des gemischten Schlagschattens, von denen die eine heller oder weniger dunkel ist, als die andere, abgegrenzt.

564. Vom einfachen und gemischten Schatten am Körper.

Der einfache und gemischte Schatten sind im gleichen Verhältniss zu einander in den am dunklen Körper haftenden Primitivschatten vorhanden, wie in den Schlagschatten, die sich von den Körpern entfernen. Dies geht daraus hervor, dass die abgeleiteten und primitiven Schatten, einfache wie gemischte, derart ohne Unterbrechung zusammenhängen, als wären die primitiven Ursprung und Ursache der Schlagschatten.

565. Vom Ende des gemischten Schattens.

Der gemischte ausfliessende Schatten ist von unendlicher Länge, da dessen Pyramidalverlauf bei seiner Spitze den Anfang bekommt. — An welcher Stelle nun auch die Längenerstreckung dieser Pyramide quer geschnitten werde, nie wird hiedurch deren Spitze zerstört, wie beim einfachen Schlagschatten.[1])

566. Vom Ende des einfachen Schattens.

Der einfache Schlagschatten ist in seinem Auseinanderlauf im Vergleich zum gemischten von sehr geringem Belang, denn dieser hat, wie gesagt, Ursprung von seiner Spitze her, der einfache aber hebt bei seiner Basis an. Und dies erhellt daraus, dass, an welcher Stelle auch seine Pyramide von einem dunklen Körper geschnitten werde, diese Trennung doch nie die Basis (oder grösste Breite) des Schattens zerstört.[1])

567. *c.* Che ombra fa il lume equale à l'ombroso nella figura delle sue ombre?

Se l'ombroso fia uguale al luminoso, allora l'ombra semplice fia paralella e infinita per lunghezza. ma l'ombā e'l lume composto sarà piramidale d'angolo risguardatore del luminoso.

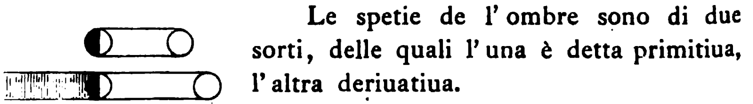
568. Che ombra fa l'ombroso maggiore del luminoso?

Se l'ombroso fia maggiore del suo luminoso, allora la semplice ombra deriuatiua harà li suoi lati concorrenti al angolo potentiale di la dal corpo luminoso; e li angoli de l'ombra et lume composto riguarderano tutto il corpo luminoso.

|| 179. **569.** Quante sono le sorti de l'ombre? *a.*

Trè sono le sorti de l'ombre, delle quali l'una nase dal lume particulare, com'è sole, luna, o'fiama; la seconda è quella che deriua da porta, finestra, o'altra aprittura, donde si ueda gran'parte del cielo; la Terza è quella, che nase da lume uniuersale, com'è il lume del nostro emispero, essendo senza sole.

570. Quante sono le specie de l'ombre? *b.*



Le spetie de l'ombre sono di due sorti, delle quali l'una è detta primitiua, l'altra deriuatiua.

primitiua è quella, ch'è congionta al corpo ombroso; e deriuatiua è quella, che deriua dalla primitiua.

567. Was für einen Schatten ein Licht macht, das mit der Figur der schattenwerfenden Ränder des Körpers gleich ist.

Wenn der schattenwerfende Körper und der Lichtspender an Grösse und Figur einander gleich sind, so verläuft der Schatten als einfacher mit parallelen Seitenrändern und ist unendlich von Länge. Mischschatten und -Licht hingegen werden die Form einer Pyramide haben, deren Spitze nach dem Lichtspender zu gekehrt ist.

568. Was für einen Schatten wirft ein Körper, der grösser ist, als sein Lichtspender?

Wenn der schattenwerfende Körper grösser ist, als der Lichtspender, so laufen die Seiten des Schlagschattens nach einem jenseits des Lichtspenders liegenden potentiellen Winkel [1]) hin zusammen, und die Spitzen des gemischten Schattens und Lichtes sehen den Lichtkörper gänzlich (, mit anderen Worten: es wird überhaupt kein seitlicher Halbschatten sichtbar).

569. Wie viel Schattensorten gibt es?

Es gibt dreierlei Sorten von Schatten. Die erste von ihnen entsteht von einseitigem (oder besonderem) Licht, wie die Sonne, der Mond, oder eine Lichtflamme sind. Die zweite kommt von (einem Licht her, wie von) einer (geöffneten) Thür oder einem Fenster, oder von sonst einer Oeffnung, durch die man ein grosses Stück Himmel sieht. Die dritte entsteht von allgemeinem (oder allseitigem) Licht, wie das unserer Lufthemisphäre ohne Sonne ist.

570. Wie vielerlei Schatten-Scheinbilder oder -Arten gibt es?

Schatten-Scheinbilder gibt es von zweierlei Art. Die eine von diesen heisst der primitive Schatten, die andere der abgeleitete.

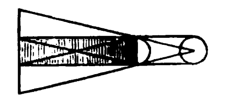
Primitiv ist derjenige, welcher an dem schattenverursachenden Körper haftet, abgeleitet der, welcher vom primitiven aus weiter geht (oder dessen Abkömmling ist).

571. Di quante sorti è l'ombra primitiua. *c.*

L'ombra primitiua è unica e sola e mai non si uaria. et i suoi termini uedeno il termine del corpo luminoso et li termini della parte alluminata del corpo *), dou' essa è congionta.

572. Φ. In quanti modi si uaria l'ombra primitiua? *d.*



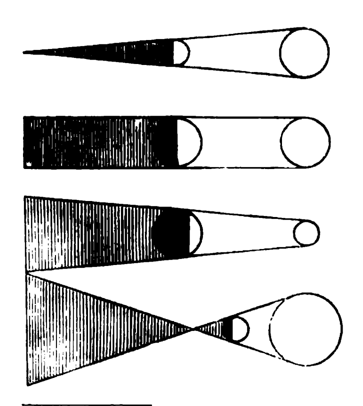


L'ombra primitiua si uaria in due modi, deli quali il primo è semplice, e il secondo è composto.

semplice è quello, che risguarda logo oscuro, e per questo tale ombra è tenebrosa. composta è quella, che uede logo aluminato con uarij colori, che allora tale ombra si misterà co'le specie de colori delli obbietti contra posti.

573. ∴ Che uarietà a lombra deriuatiua? *e.*

‖179,2. ‖ Le uarietà de l'ombra deriuatiua sono di due sorti, delle quali l'una è mista con l'aria, che sta per iscontro à l'ombra primitiua **), l'altra è quella, che percote nel obbietto, che taglia essa deriuatiua.



574. Di quante figure è l'ombra Deriuatiua?

Tre sono le figure de l'ombra deriuatiua, et la prima è piramidale nata da l'ombroso minore del luminoso; la seconda è paralella nata da l' ombroso uguale al luminoso; la terza è disgregabile in infinito; e infinita è la colunnale, et infinita la piramidale, perche dopo la prima

*) *Cod.: parte del corpo alluminato.* **) *e derivativa.*

571. Von wie vielerlei Sorten ist der primitive Schatten?

Der Erstlingsschatten ist ein einziger und alleiniger und nimmer variirt er (von der Körperform).[1] Die Ränder dieses Schattens sehen den Rand des Lichtspenders und die Ränder der Lichtseite des Körpers, mit dem der Schatten verknüpft ist.[2]

572. Auf wie vielerlei Art wird der primitive Schatten verändert?

Der primitive Schatten wird in zweierlei Weise nüancirt. Die erste Nüance ist einfach, die zweite gemischt.

Einfach ist (oder bleibt) die, welche nach einem dunklen Ort hinsieht, und dieser Schatten ist darum sehr finster. Gemischt ist ein primitiver Körperschatten, wenn er nach einer beleuchteten und verschieden gefärbten Stelle hinsieht. Denn alsdann mischt sich dieser Schatten mit den verschiedenen Farbenscheinbildern der ihm entgegenstehenden Gegenüber.

573. Welche Veränderungen (der Dunkelheit und Farbe) zeigt der Schlagschatten?

Der Schlagschatten ändert (seine Dunkelheit und Farbe) in zweierlei Art. Die eine ist, wenn er mit (der Farbe und Helligkeit) der Luft, die dem Körperschatten (und ihm) gegenübersteht, Mischung eingeht, die zweite, wenn er auf einen (anders gefärbten, anders gerichteten, und helleren oder dunkleren) Gegenstand auftrifft, der ihn durchschneidet.

574. Wie vielerlei Figuren bildet der Schlagschatten (-gang)?

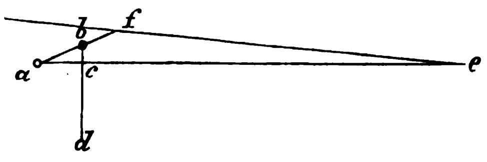
Der Schlagschatten läuft in dreierlei Figur. Erstens ist er pyramidal, wenn er von einem schattenwerfenden Körper ausgeht, der kleiner ist, als der Lichtspender. Dann ist er zweitens parallel (-seitig), wenn er von einem dunklen Körper stammt, der gleich gross mit dem Lichtspender ist. Drittens ist er auseinanderlaufend in's Unendliche. Unendlich lang ist auch die (zweite,) säulenförmige Art, und (zuletzt auch) die (erste) pyramidal (zusammen)laufende, denn die Seiten der

piramide fà intersecazzione e genera, contra la piramide finita, una infinita piramide, trouando infinito spacio.

e di queste tre sorti d' ombre deriuatiue si trattera à pieno.

575. *b.* De l'ombra, che si moue con maggiore uellocità ch' el corpo suo ombroso.

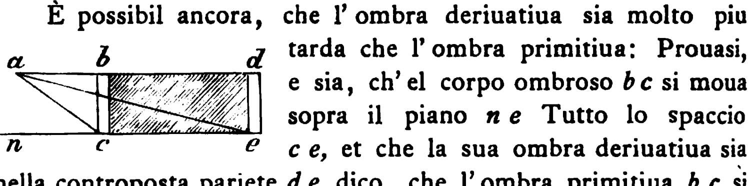
Posibile è, che l' ombra deriuatiua sia moltissime uolte piu uelloce che la sua ombra primitiua. Prouasi, e sia *a* il lumi-



noso, *b* sia il corpo ombroso, il quale si moue di *b* in *c,* per la linea *b d;* e nel medesimo tempo l' ombra deriuatiua del corpo, *f,**) si moue tutto lo spacio *f***) *e,* il quale spacio puo riceuere in se migliara di uolte lo spaccio *b c.*

|| 180. **576.** Dell' ombra deriuatiua, la quale || è molto piu tarda che l' ombra primitiua.

È possibil ancora, che l' ombra deriuatiua sia molto piu tarda che l' ombra primitiua: Prouasi, e sia, ch' el corpo ombroso *b c* si moua sopra il piano *n e* Tutto lo spaccio *c e,* et che la sua ombra deriuatiua sia



nella controposta pariete *d e.* dico, che l' ombra primitiua *b c* si mouerà tutto lo spaccio *b d,* che l' ombra deriuatiua non si partira del *d e.*

577. De l'ombra deriuatiua, che sia uguale à l'ombra primitiua.

Il Moto de l' ombra deriuatiua sarà eguale al moto de l'ombra primitiua, quando il luminoso, causatore de l' ombra, sara di moto equale al moto del corpo ombroso, o' uoi dire

*) *Cod.: b.* **) *Cod.: b.*

ersten Pyramide schneiden sich und bilden, Spitze gegen Spitze, an der ersten, endlichen Pyramide eine zweite, die in's Unendliche auseinanderläuft, wenn sie unendlichen Raum vorfindet.

Von diesen drei Sorten von ausfliessenden Schatten soll erschöpfend gehandelt werden.

575. Vom Schatten, der sich mit grösserer Geschwindigkeit vom Fleck bewegt, als der ihn werfende Körper.

Es ist möglich, dass der Schlagschatten sich sehr vielmal schneller vom Fleck bewege, als der zu ihm gehörige Primitivschatten. Z. B.: *a* sei der Licht-, und *b* der schattenwerfende Körper; dieser bewege sich in der Richtung von *b d* nach dem Punkt *c* fort. In der nämlichen Zeit wird der Schlagschatten des Körpers, *f*, den ganzen Raum von *f* nach *e* zurücklegen, und diese Strecke könnte tausendmal so gross sein, als die Erstreckung *b c*.

576. Vom Schlagschatten, der sich viel langsamer vom Fleck bewegt, als der Erstlingsschatten.

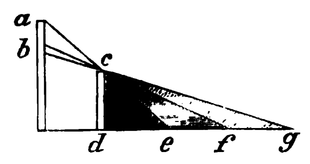
Ausserdem ist es auch möglich, dass der Schlagschatten sich weit langsamer vom Fleck bewegt, als der (zu ihm gehörige) Primitivschatten. Z. B.: Der schattentragende und -werfende Körper sei *b c*. Derselbe bewege sich auf der Ebene *n e* um die ganze Strecke *c e* fort. Sein Schlagschatten befinde sich auf der Wand *d e*. Ich sage, der Primitivschatten von *b c* hat die ganze Strecke *b d* zurückgelegt, während sich der Schlagschatten nicht von der Stelle *d e* rührte.

577. Vom Schlagschatten, der seinem Körperschatten (an Geschwindigkeit) gleich ist.

Die Bewegung des Schlagschattens wird der des Primitivschattens gleich sein, wenn der Lichtkörper, der den Schatten bewirkt, sich gleichmässig mit dem dunkeln Körper, oder was dasselbe sagt, mit dem Primitivschatten fortbewegt, auf andere

de l' ombra primitiua. altrimenti è imposibile. perche, chi camina per ponente dalla matina alla sera, arà la prima parte del di l' ombra piu tarda andando inanti al caminante, che non è esso caminatore; nella ultima metà del di l' ombra sara molto piu uelloce al fugire indietro, che il corpo ombroso à andare inanzi.

578. De l'ombra deriuatiua remota da l'ombra primitiua. *a.*

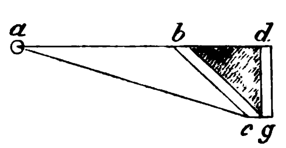


Li termini de l' ombra deriuatiua sarano piu confusi, li qual fien' piu distanti à l'ombra primitiua. prouasi, e sia *a b* luminoso; è *c d* l'ombroso primitiuo, et *e d* è la sem-
|| 180,₂. plice || ombra deriuatiua, e *c g e* è il termine confuso d' essa ombra deriuatiua.

579. *A.**) Natura o' uer condizzione de l'ombra.

Nesuna ombra è senza reflesso, il quale reflesso l' aumenta o' la indebolisse; et quella reflessione l' aumenta, la quale nase da cosa oscura piu d' essa ombra; et quell' altra reflessione la indebolisse, ch' è nata da cosa piu chiara d' essa ombra.

580. Qual' è l'ombra aumentata?



L' ombra aumentata è quella, nella quale solo reflette la sua ombra deriuatiua. — *a* sia il luminoso, *b c* sia l' ombra primitiua, o' uero originale, et *d g* sarà l' ombra originata.

581. Se l'ombra primitiua è piu potente che l'ombra deriuatiua.

L' ombra primitiua, essendo semplice, sarà d' equale oscurita all' ombra semplie deriuatiua. Prouasi, et sia l' ombra sem-

---

*) *A, von m. 1 über ein blasses Merkzeichen gezogen, das einem verkehrten* Z *gleicht.*

Weise ist es nicht möglich. Denn wer vom Morgen bis zum Abend gegen Westen wandert, wird in der ersten Hälfte des Tages seinen Schatten vor sich her wandern sehen, langsamer, als er selbst geht; und in des Tages zweiter Hälfte wird der Schatten weit flinker im Rückwärtsfliehen werden, als der Wanderer im Vorwärtsgehen ist.

578. Vom ausfliessenden Schatten im Wegrücken vom Primitivschatten.

Diejenigen Grenzen des ausfliessenden (oder Schlag-)Schattens werden unbestimmter sein, die sich weiter vom primitiven (oder Körperschatten) entfernen. Z. B.: Sei *a b* der Lichtspender, *c d* das primitive Schattendunkel. — *e d* ist der einfache Schlagschatten, und *c g e* ist der immer unbestimmter werdende Abschluss des ausfliessenden Schattens.

579. Natur oder vielmehr Bedingung (Beeinflussung) des Schattens.

Kein Schatten bleibt ohne Reflex, und dieser verstärkt ihn entweder, oder schwächt ihn ab. Und zwar wirkt diejenige Reflexion verstärkend, welche von etwas Dunklerem, als der Schatten ist, herkommt, dagegen wirkt diejenige abschwächend, die von etwas Hellerem, als der Schatten ist, bewirkt wird.

580. Welches ist der verstärkte Schatten?

Verstärkt wird ein Schatten, der nur von seinem Schlagschatten Reflex empfängt. — *a* sei der Lichtkörper, *b c* der Erstlings- oder Originalschatten, und *d g* der hervorgebrachte (oder geworfene Schatten).

581. Ob der Schatten am Körper stärker ist, als der Schlagschatten.

Wenn der Schatten am Körper einfach ist, so wird er von gleicher Dunkelheit sein, wie der einfache Schlagschatten. Z. B.: Der einfache Primitivschatten sei *d e*, und der einfache Schlagschatten *f g*. Die vierte Thesis dieses Buchs besagt:

plice primitiua *d e,* et la semplice deriuatiua sia *f g.* dico per
(Quarta di questo.) la quarta di questo, doue dice: „tenebre è priuatzion di luce", adonque, la semplice ombra è quella, che non riceue alcun' reflessione aluminata, e per questo resta tenebrosa; com'è *d e,* che non uede il lume *a,* nè ancora l'ombra semplice deriuatiua *f g* non lo uede, e per tanto uegnano ad essere infra loro esse ombre d'equale oscurità perche l'una e l'altra è priuata di luce et di reflesso luminoso.

‖181. **582.** De moti de l'ombre. *A.*

Li moti de l'ombre sono di cinque nature, delli quali il primo diremo essere quello, che moue l'ombra deriuatiua insieme col suo corpo ombroso, et il lume causatore d'essa ombra resta inmobile. e'l secondo diremo à quello, del quale si moue l'ombra e'l lume, ma il corpo ombroso è inmobile. e'l terzo sarà quello, del quale si moue il corpo ombroso e'l luminoso, ma con piu tardità il luminoso che l'ombroso. Nel quarto moto d'essa ombra si moue più uelloce il corpo luminoso ch'el ombroso.*) et nel quinto li moti de l'ombroso et luminoso sono infra loro equali.

et di questo si tratterà distintamente al suo logo.

583. Percussione de l'ombra deriuatiua e sue condizzioni.

La percussione de l'ombra deriuatiua nō sarà mai simile à l'ombra primitiua, s'ella non ha condizzioni, prima: ch'el corpo ombroso non abbia angoli, nè sia traforato, nè frappato; seconda, che la figura del corpo luminoso sia di figura simile alla figura del corpo ombroso; tertio, che la grandezza del corpo luminoso sia equale alla grandezza del corpo ombroso; quarta, che la superficie de Razzo ombroso sia in ogni lato d'equal lunghezza; quinta, che la percussione de l'ombra deriuatiua sia creata infra angoli equali; sesta, che tal percussione sia fatta in pariete piana e unita. *b.*

---

*) *Cod.: ombroso che' l luminoso.*

Finsterniss ist gänzliche Entziehung des Lichts. Ich sage: einfach ist der Schatten, der von keinem Beleuchteten Reflex erhält, und so dunkel bleibt, wie bei *d e* der Fall ist, welches das Licht *a* nicht sieht. Auch der einfache Schlagschatten *f g* sieht dies Licht nicht, so müssen also beide einander an Dunkelheit gleich sein, da einer wie der andere des Leuchtlichts und des Lichtreflexes ermangelt.

582. Von der Fortbewegung der Schatten.

Die Fortbewegung der Schatten ist von fünferlei Natur. Wir wollen sagen, die erste Art sei: Der Schlagschatten bewegt sich mit dem ihn werfenden Körper weiter, und das ihn verursachende Licht bleibt unbeweglich. — Art zwei nennen wir es, wenn sich der Schatten und der Lichtspender fortbewegen, der schattenwerfende Körper unbeweglich bleibt. — Art drei wird sein, wenn sich der Schattenwerfer und der Lichtkörper wohl beide bewegen, aber der Lichtkörper mit mehr Langsamkeit, als der dunkle. Bei Art vier der Schattenbewegung bewegt sich der Lichtkörper schneller, als der schattenwerfende. In der fünften Art sind die Bewegungsgeschwindigkeiten des dunklen und des Lichtkörpers einander gleich.

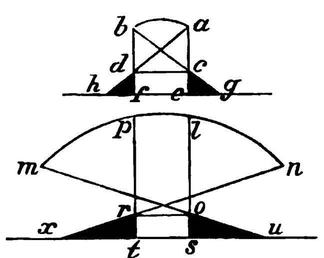
Und hievon soll seines Orts sonderlich gehandelt werden.

583. Anprall des Schlagschattens und seine Bedingungen.

Der Anprall des Schlagschattens wird (im Umriss seiner Figur) dem Schatten am Körper niemals gleich sein, ausser unter folgenden Bedingungen: 1. Der schattenverursachende Körper darf keine Winkel (und Ecken) haben und weder durchbohrt noch ausgezackt sein. 2. Die Figur des Lichtkörpers muss der Figur des schattenwerfenden Körpers gleich sein. 3. Die Grösse des Lichtkörpers sei gleich der Grösse des schattenwerfenden. 4. Die Oberfläche des Schattenstrahlenbündels sei auf jeder Seite von gleicher Länge. 5. Der Anprall des Schlagschattens gehe zwischen einander gleichen Winkeln vor sich. 6. Es gehe dieser Anprall auf einer Wand vor sich, die eben und einheitlich ist.

584. De l'ombra deriuatiua, e dou'è maggiore. +.

‖181,2. · ‖Quell' ombra deriuatiua sarà di maggiore quantita, la quàl



nasce da magior quantità di lume, e cosi pel contrario. Prouasi: *a b*, lume piccolo, fà l' ombra deriuatiua *c g e* e *d f h*, che son piccole. Piglia la figura sucedente. *n m*, lume del cielo, ch'è uniuersale, fa l' ombra deriuatiua grande in *r t x*, e cosi lo spaccio *o s u*, perche la parte del cielo *p n* fa essa ombra *r t x*, et cosi lo spaccio *l m*, parte del cielo, fa l' opposita ombra *o s u*.

585. Della morte de l'ombra deriuatiua*).

L' ombra deriuatiua sarà al tutto destrutta ne' corpi alluminati da lume uniuersale.

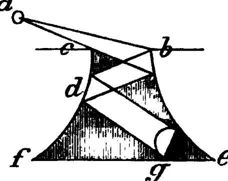
586. Della soma potentia de l'ombra deriuatiua.

Ne' lumi particulari l' ombra deriuatiua si farà di tanta maggiore potentia, quanto esso lume fia di minor quantità sensibile**) e di piu potente chiarezza.

587. De l'ombra semplice de prima oscurita.

L' ombra semplice è quella, che da nesuno lume reflesso puo essere ueduta, ma solo da un' ombra opposita sarà agumentata.

sia lo sperico *g* messo nella concauita *b c e f;* e il lume particulare sia *a;* il quale percote in *b,* et reflette in *d,* et risalta co' la seconda reflessione in nello sperico *g;* il quale ad una parte ha***) l' ombra semplice in nell' angolo *e,* che non



‖182. uede nè 'l lume incidente, nè' l‖lume reflesso di nesun grado di reflessione. adonque l' ombra de lo sperico riceue la reflessione da l' ombra semplice *e,* e per questo è detta ombra semplice.

*) *Zuvor, wieder gelöscht: De l' ombra deriuatiua.* **) *Vielleicht: estensibile.* ***) *Cod.: de.*

584. Vom Schlagschatten, und wo er grösser ist.

Derjenige (gemischte) Schlagschatten wird die grössere Ausdehnung besitzen, welcher von der grösseren Lichtdimension verursacht wird, und umgekehrt. Z. B.: Das kleine Licht *a b* verursacht die Schlagschattenseiten *c g e* und *d f h*, welche (gleichfalls) klein sind. — Nimm die andere Figur: das allgemeine Himmelslicht *n m* verursacht einen grossen Schlagschatten in *r t x* und so auch die Strecke *o s u*. Denn das Stück *p n* des Himmels bewirkt den Schatten *r t x*, und so die Strecke *l m*, das andere Stück des Himmels den Schatten *o s u* an der anderen Seite.

585. Vom Ersterben des Schlagschattens*).

Bei allseitig einfallendem Licht wird der Schlagschatten der Körper gänzlich aufgehoben sein.

586. Von der höchsten Kraft des Schlagschattens.

Bei gesperrter Beleuchtung wird der Schlagschatten um so kräftiger werden, von je kleinerer extensiver Menge und grösserer (intensiver) Helligkeit das Licht ist.

587. Vom einfachen Schatten erster (oder grösster) Dunkelheit.

Einfach ist der Schatten, der von keinem reflectirten Licht gesehen werden kann, sondern nur durch einen ihm gegenüberstehenden Schatten verstärkt wird.

Es sei die Kugel *g* in den Hohlraum *b c e f* gelegt. Das einseitige Licht komme von *a*, pralle in *b* an, reflectire nach *d* und springe in zweiter Reflexion nach der Kugel *g* hin. Diese hat auf der anderen Seite einen einfachen Schatten (zum Gegenüber), nämlich im Winkel *e*, der weder direct einfallendes Licht noch reflectirtes, von keinerlei Grad der Reflexion, sieht. Folglich empfängt der Schatten der Kugel (nur) vom einfachen Schatten *e* Reflexion, und desshalb wird (auch) er einfacher Schatten genannt.

*) *Zuvor, wieder gelöscht: Vom ausfliessenden Schatten.*

588. Delle tre uarie Figure de l'ombre deriuatiue.

Tre sono le uarieta de l'ombre deriuatiue, delle quali l'una è larga nel suo nascimento, e quanto piu si remoue da tal principio, piu si ristringe. La seconda osserua infinita lunghezza co' la medesima larghezza del suo nasimento. le terza è quella, ch' in ogni grado di distantia doppo la larghezza del suo nasimento acquista gradi di larghezza.

589. Varieta di ciascuna delle dette tre ombre deriuatiue.

L'ombra*) deriuatiua nata da corpo ombroso minore del corpo, che l'alumina, quella sara piramidale, e fia tanto piu cuorta, quanto ella sarà piu uicina al corpo luminoso. ma la paralella in tal caso non si uaria. ma la dilattabile tanto piu s'alarga, quanto piu s'auicina al suo luminoso.

590. Che l'ombre deriuatiue sono di tre Nature.

L'ombre deriuatiue sono di tre nature, delle quali l'una è dilattabile, l'altra colunnale, la terza concorrente al sito della intersegazzione delli suoi lati, li quali dopo tale intersegazzione
‖182,,2. sono d'infinita l'unghezza, o' uero‖ rettitudini. et se tu dicessi tale ombra essere terminata nell'angolo della congiontione de suoi lati e non passare piu oltre, questo si nega. perche nella
(Prima delle Ombre.) prima „de l'ombre" si proua, quella cosa essere interamente terminata, della quale parte alcuna non eccede li suoi termini; il che qui in tale ombra si uede il contrario, con cio sia che mediante che nase tale ombra deriuatiua, nase manifestamente

*) *Cod.: De l'ombra.*

588. Von den drei verschiedenen Figuren der Schlagschatten.

Drei Varietäten von Schlagschatten gibt es. Die erste Art ist breit an ihrer Entstehungsstelle, und je weiter sich der Schatten von diesem Anfang entfernt, desto schmäler wird er. — Die zweite Art hält sich auf unendliche Länge hin immer in der gleichen Breite wie an der Entstehungsstelle. — Die dritte Art bilden die Schatten, welche mit jedem Grad Entfernung von der Breite ihrer Ausgangsstelle um Grade der Breite zunehmen.

589. Verschiedenheiten innerhalb jeder einzelnen dieser drei Arten von Schlagschatten.

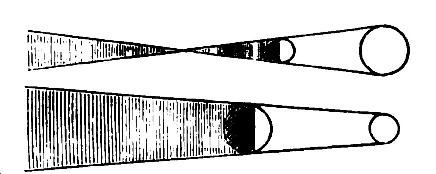
Der Schlagschatten, der von einem dunklen Körper kommt, kleiner als der Körper, welcher ihn beleuchtet, ist von pyramidaler Form, und wird um so kürzer ausfallen, je näher beim Lichtspender er anhebt (, oder je näher der ihn werfende Körper beim Lichtspender ist); der Parallelschatten aber wird durch diesen Umstand nicht verändert, und der auseinander laufende wird um so breiter ausfallen, je näher der ihn werfende Körper dem Lichtspender zu stehen kommt.

590. Dass die abgeleiteten Schatten von dreierlei Natur sind.

Die abgeleiteten Schatten sind von dreierlei Natur, die erste Art ist auseinanderlaufender, die andere säulenförmiger und die dritte hat Seiten, die zu einem Schneidungspunkt zusammenlaufen, von wo aus sie dann wieder ihre gerade Richtung bis zu unendlicher Länge (auseinanderlaufend) fortsetzen. Und würdest du sagen, es sei mit dem Schatten am Vereinigungspunkt seiner Seiten zu Ende, und er gehe über diesen Punkt nicht hinaus, so muss das verneint werden. Denn in der ersten Thesis „von den Schatten" wird bewiesen, „dass dasjenige Ding vollständig abgeschlossen sei, von dem kein Stück über die Grenzen des Ganzen hinausragt". Und hievon zeigt sich hier bei diesem Schatten das Gegentheil. Denn aus der Art, in welcher ein solcher Schlagschatten entsteht, entspringt offenbar die Figur zweier

la figura di due piramidi ombrose, le quali neli suoi angoli son congionte.

adunque, se per l'aduersario la prima piramide ombrosa è terminatrice de l'ombra deriuatiua co'l suo angolo, donde nase adonque la seconda piramide ombrosa? Dice l'aduersario, esser causata dall' angolo, e nō dal corpo ombroso. e questo si niega co' l' aiutto della seconda di questo, che



(Seconda di questo.) dice: L'ombra essere un accidente creato dalli corpi ombrosi interposti infra'l sito d'ess'ombra e il corpo luminoso; e per questo è chiaro, l'ombra non dall' angolo de l'ombra deriuatiua esser gienerata, ma sol dal corpo ombroso.

L° A. car. 24.

591. Che l'ombre deriuatiue sono di tre specie.

L'ombre deriuatiue sono di tre speccie, cioè, o' sarà maggiore il tagliamento suo nella pariete oue percote, che non è la basa sua, o' ella sara minore d'essa bassa, o' ella sara ecquale. et se sarà magiore, è segno, che'l lume, che alumina il corpo ombroso, è minor d'esso corpo. et se sara minor, el lume fia magior del corpo. et se sarà equale, il lume fia equale à esso corpo.

‖ 183. L° B. car. 30.

592. Qualità di ombre. *A.*

Infra le equali aleuiazioni di luce tal proporzione fia da oscurità à oscurità delle generat' ombre, qual sarà da oscurita à oscurita deli colori, doue tali ombre son congionte.

L° B. car. 30.

593. Del Moto de l'ombra.

Sempre il moto de l'ombra è piu ueloce che'l Moto del corpo, che la genera, essendo il luminoso inmobile. Prouasi, e sia il luminoso *a,* et l'ombroso *b,* et l'ombra *d.* dico, che in pari tempo si moue l'ombroso *b* in *c,* che il *d* ombra si

Schattenpyramiden, die an ihren Spitzen miteinander verbunden sind.

Wäre es nun also, wie der Gegner behauptet, mit dem Schlagschatten bei der ersten Spitze zu Ende, woher entstünde denn die zweite Schatten-Pyramide? — Der Gegner sagt, sie werde von dem (Zusammenlaufs-)Winkel verursacht und nicht vom schattenwerfenden Körper. Aber dies muss in Abrede gestellt werden, und zwar mit Hilfe der zweiten Thesis dieses Buchs, welche besagt, der Schatten sei ein Zustand, der von den dunklen Körpern bewirkt werde, die zwischen den Ort des Schattens und den Lichtkörper zu stehen kommen. — Und daher ist es klar, dass der (zweite) Schatten nicht durch den (Zusammenlaufs-)Winkel des Schlagschattens hervorgerufen werde, sondern nur durch den dunklen Körper.

591. Dass die Schlagschatten dreierlei Scheinbilder haben (oder von dreierlei Art sind).

Die Schlagschatten haben drei Arten von Scheinbildern. Entweder wird der Schnitt des Schattens auf der Wand, auf die er hinprallt, grösser sein, als die Schattenbasis, oder kleiner, oder mit der Basis gleich gross. Wird der Schnitt grösser sein, so ist das ein Zeichen, dass das beleuchtende Licht kleiner, als der schattenwerfende Körper ist, und ist der Schnitt kleiner, so ist das Licht grösser, als der Körper; ist er aber der Basis an Grösse gleich, so ist auch das Licht dem Körper gleich.

592. Schatten-Qualitäten.

Bei der gleichen Lichtentziehung herrscht von einer Dunkelheit zur anderen der entstandenen Schatten das gleiche Verhältniss, wie von Dunkelheit zu Dunkelheit der Farben, mit denen sich die Schatten verbinden.

593. Von der Bewegung des Schattens.

Wenn der Lichtspender unbeweglich feststeht, so ist die Bewegung des Schattens stets rascher, als die des Körpers, der ihn wirft. Z. B.: Der Lichtkörper sei *a*, der schattenwerfende Körper *b*, dessen Schatten *d*. Ich sage: in der nämlichen Zeit,

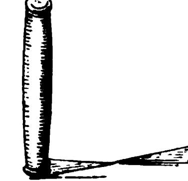
moue in *e;* e quella proporzione è da uelocità à uelocità fatta in un medesimo tempo, quale è da lunghezza di Moto à lunghezza di Moto. adunque, quella proporzione, che ha la lunghezza del Moto fatto dal' ombroso *b* in sino in *c* colla lunghezza del moto fatto da l' ombra *d* in *e,* tale hanno infra loro le predette uelocità de Moti.



L° B. car. 3o. Ma se' l luminoso sara equale in uelocità al Moto del l' ombroso, allora l' ombra e l' ombroso fieno infra loro di moti equali.

Et s' el luminoso sarà piu ueloce del' ombroso, allora il Moto de l' ombra sara piu tardo che' l moto dell' ombroso. Ma se il luminoso fia piu tardo che l' ombroso, allora l' ombra sara piu uelloce che l' ombroso.

L° B. car. 31. ‖183,2.



594. De l' ombra piramidale.

‖ L' ombra piramidale *) generata dal corpo paralello sarà tanto piu stretta ch' el corpo ombroso, quanto la semplice ombra deriuatiua fia tagliata piu distante al suo corpo ombroso.

L° B. car. 31. **595.** Della semplice ombra deriuatiua.

La semplice ombra deriuatiua è di tre sorti, cioè, una finita in lunghezza, et due infinite. La finita è piramidale, e delle infinite una n' è collunnale, e l' altra dilattabile, e tutte tre sono di lati rettilineij. ma l' ombra concorrente, cioè piramidale, nase da l' ombroso minore del luminoso, et la colunnale nase da ombroso equale al luminoso, et la dilattabile da ombroso maggiore del luminoso.

L° B. car. 31. **596.** De l' ombra Deriuatiua composta.

L' ombra Deriuatiua composta e di due sorti, cioè, colunnale et dilattabile.

*) *composta.*

in der sich der dunkle Körper *b* nach *c* hin bewegt, begibt sich der Schatten *d* nach *e*. Zwischen beiden Geschwindigkeiten der gleichzeitig ausgeführten Bewegungen besteht das gleiche Verhältniss wie zwischen den durchmessenen Bewegungsstrecken. Demnach verhalten sich die beiden erwähnten Bewegungsgeschwindigkeiten, wie die vom Körper *b* zurückgelegte Strecke *b c* zu der vom Schatten durchmessenen Strecke *d e*.

Ist aber der Lichtspender an Bewegungsgeschwindigkeit dem dunklen Körper gleich, so sind auch dieser und der Schatten von gleich rascher Bewegung.

Und ist der Lichtspender schneller, als der dunkle Körper, so ist die Bewegung des Schattens langsamer, als die des Körpers. Sowie aber der Lichtspender langsamer wird, als der dunkle Körper, so wird der Schatten schnellläufiger, als dieser.

594. Vom pyramidenförmigen Schatten.

Der von einem parallelseitigen Körper geworfene (gemischte zweite) Pyramidalschatten wird um so länger schmäler bleiben, als der schattenwerfende Körper ist, je entfernter vom Körper die Seiten des einfachen Schlagschattens zur Schneidung gelangen.

595. Vom einfachen Schlagschatten.

Vom einfachen Schlagschatten gibt es drei Sorten, eine davon ist endlich an Länge, zwei sind unendlich. Der endliche Schatten ist pyramidenförmig, und von den unendlich langen ist der eine säulenförmig, der andere auseinanderlaufend; alle drei Sorten haben geradlinige Seiten. Der zusammenlaufende oder pyramidale Schatten kommt von einem dunklen Körper her, der kleiner ist, als der Lichtspender, der säulenförmige von einem solchen, der eben so gross, und der auseinanderlaufende von einem Körper, der grösser, als der Lichtkörper ist.

596. Vom gemischten Schlagschatten.

Vom gemischten Schlagschatten gibt es zwei Sorten, nämlich die säulenförmige und die auseinanderlaufende.

597. Se l'ombra puo esser ueduta per l'aria.

L'ombra sarà ueduta per l'aria caliginosa o' poluerosa, et questo ci si mostra, quando il sole penetra per li spiraculi in loghi oscuri, che allora si uede lombra interposta infra li dui o' piu razi solari, che passan' infra detti spiracoli.

598. Se l'ombra deriuatiua è piu oscura in un logho ch'in un altro.

L'ombra Deriuatiua sara tanto piu oscura, quanto ella fia piu uicina al suo corpo ombroso, ouero piu uicina alla sua
‖ 184. ombra primitiua, e per questo nasce, che*) li ‖ suoi termini son piu noti nel nasimento che nelle parti remote da tal nasimento.

599. Qual ombra deriuatiua mostrera li suoi termini piu noti?

Quel' ombra deriuatiua mostrera li termini della sua percussione piu noti, de la quale il suo corpo ombroso sara piu distante dal corpo luminoso.

600. In quanti modi principali si trasforma la percussione de l'ombra deriuatiua? *C.*

La percussione de l'ombra deriuatiua ha due uarieta, cioè, diritta et obliqua. la diritta è sempre minore in quantità della obliqua, la quale si puo astendere inuerso l'infinito.

601. In quanti modi si uaria la quantità della percussione de l'ombra co' l'ombra primitiua?

L'ombra, o' uero la percussione de l'ombra si uaria in tre Modi, per le tre dette sorti di sopra, cioè, congregabile e disgregabile, o' osseruata. la disgregabile

*) *Cod.: e questo nasce perche.*

597. Ob der Schatten durch die Luft hin sichtbar sein kann.

Der Schatten wird in dunstiger oder staubiger Luft sichtbar sein. Es zeigt sich dies, wenn die Sonne durch kleine Oeffnungen in dunkle Räume eindringt, dann sieht man zwischen zwei oder mehreren Sonnenstrahlen, die durch solche Luftlöcher kommen, den Schatten (des Wandstücks zwischen den Löchern).

598. Ob der Schlagschatten an einer Stelle dunkler ist als an der anderen.

Der Schlagschatten wird, je näher dem schattenwerfenden Körper oder bei dem Schatten am Körper, um so dunkler sein. Daher kommt es, dass seine Ränder schärfer am Anfang als an den vom Anfang entfernten Stellen sind.*)

599. Welcher Schlagschatten zeigt seine Ränder deutlicher?

Je weiter sich der schattenwerfende Körper vom Lichtkörper entfernt, desto deutlicher werden die Ränder seines Schlagschattens.

600. Auf wie vielerlei Hauptarten wird der Anprall des Schlagschattens übertragen?

Der Schlagschatten prallt auf zweierlei Art an, entweder geradeaus, oder geneigt. Der gerade anprallende Schlagschatten ist an Dimension stets kleiner, als der schräge (, auf geneigte Flächen treffende), welcher sich in's Unendliche ausdehnen kann.

601. In wie vielerlei Weise weicht die Dimension des Schlagschattenanpralls von der des Schattens am Körper ab?

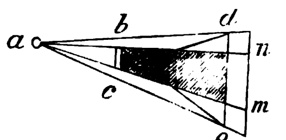
Auf dreierlei verschiedene Weise variirt der Schatten oder vielmehr Schattenschlag ab, vermöge der drei oben genannten Sorten (der Richtung seiner Seiten) nämlich der zusammenlaufenden, der auseinanderlaufenden und der gleiche Entfernung von einander einhaltenden. Der Anprall der auseinanderlaufenden Sorte

*) *Cod.: Dies kommt daher, dass seine Ränder etc.*

ha maggiore la percussione che la ombra primitiua. la osseruata ha sempre equale la percussione all' ombra primitiua. la congregabile fà di due sorti percussione, cioè, una nella con-
||184,2. gregabile e l' altra nella disgregabile; ma||la congregabile hà sempre minore la percussione de l' ombra che l' ombra primitiua, e la sua parte disgregabile fà il contrario.

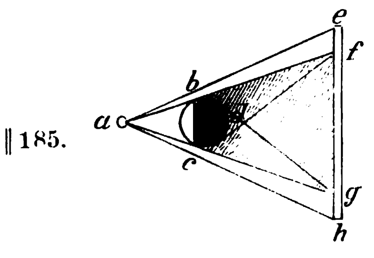
602. Come l'ombra deriuatiua, essendo circondata in tutto o' in parte da campo aluminato, è piu oscura che la Primitiua.

L' ombra deriuatiua, la qual sarà in tutto o' in parte circondata da campo luminoso, fia sempre piu oscura che l' ombra primitiua, la qual'è in piana superficie. sia il lume *a*, e l' obbietto, che ritiene l' ombra primitiua, sia *b c*, e la pariete *d e* sia quella, che ricceue l' ombra deriuatiua nella parte *n m*, et il suo rimanente, *d n* et *m e*, resta alluminato dal *a*. e' l lume *d n* reflette nell' ombra primitiua *b c*, et il simile fà il lume *m e*. adonque, la deriuatiua *n m*, non uedendo il lume *a*, resta oscura, et la primitiua s' alumina dal campo aluminato, che circonda la diriuatiua. e però è piu scura la deriuatiua che la primitiua.



603. Come l'ombra primitiua, che non è congionta con piana superficie, non sarà d'equale oscurita.

Prouasi, et sia l' ombra primitiua congionta all' obbietto *b c d*, nel quale uede l' ombra deriuatiua *f g*, et ancora ui uede il campo suo aluminato *e f*, *g h*;
||185. dico, che tal||corpo sarà piu aluminato in *b* stremo che nel mezo *d*, perche in *b* uede il lume *a* primitiuo, et il lume *e f* deriuatiuo ui uede per razzi reflessi; e l' ombra deriuatiua *f g*. non ui aggiongie, perch̄ *f b d*



ist von grösserer Dimension, als der Schatten am Körper. Die gleiche Entfernung ihrer Seiten von einander einhaltende hat stets einen Schattenanprall von ebenso grosser Ausdehnung, als der Schatten am Körper. Der zusammenlaufende Schlagschatten hat Anprall von zweierlei Art, nämlich einen in seinem Zusammenlauf, den andern in seinem Auseinanderlauf. Im zusammenlaufenden Theil wird der Anprall stets kleiner, als der Schatten am Körper, im auseinanderlaufenden findet das Entgegengesetzte statt.

602. Wie der Schlagschatten, wenn er durchaus oder zum Theil von einem beleuchteten Feld umgeben ist, dunkler, als der Schatten am Körper ist.

Wird der Schlagschatten durchaus oder zum Theil von beleuchtetem Grund umgeben sein, so ist er stets dunkler, als der Körperschatten auf ebener Fläche. — *a* sei das Licht, das Object, das den Primitivschatten trägt, sei *b c,* und *d e* die Wand, die den Schlagschatten mit dem Stück *n m* auffängt. Der Rest der Wand, *d n* und *m e,* bleibt beleuchtet vom Licht *a.* — Die Lichtstelle *d n* reflectirt nach dem Körperschatten *b c* hin, und das Gleiche thut das Licht *m e.* Der Schlagschatten *n m,* da er das Licht *a* nicht sieht, bleibt dunkel; der Schatten am Körper aber wird aufgehellt durch den beleuchteten Grund (oder das Lichtfeld) um den Schlagschatten her, und daher ist der Schlagschatten dunkler, als der Schatten am Körper.

603. Wie der Körperschatten, wenn er nicht mit einer ebenen Fläche verbunden ist, nicht von durchgehends gleicher Dunkelheit ist.

Z. B.: Es sei *b c d* der mit dem Gegenstand verbundene Erstschatten. Auf ihn hin sieht der Schlagschatten *f g,* ausserdem aber auch noch die beleuchteten Stücke *e f* und *g h* des Feldes, in dem der Schlagschatten steht. Ich sage, dass der Körper an seinem Ende *b* heller als in seiner Mitte *d* sein wird. Denn nach *b* sieht sowohl das primitive Licht *a* hin, als auch das abgeleitete *e f* mittelst Reflexstrahlen. Vom Schlagschatten *f g* aber gelangt kein Reflex nach *b,* weil *f b d* der

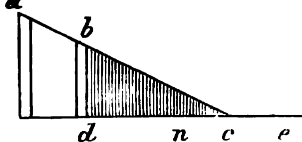
è l'angolo della contingenzia fatta dalla retta *f b* et dalla curua *b d*. e tutto il rimanente di tal corpo è ueduto dall' ombra deriuatiua *f g*, piu o' meno, secondo che la linea *f g* puo farsi bassa di triangolo con maggiore o' minore angolo.

604. Condizione delli obbietti oscuri di ciascun'ombra.

Infra li obbietti d'equale oscurità, figura e grandezza quello agumenterà piu l'oscurità della contra posta ombra, la quale le fia piu uicina.

605. *A.* Qual campo renderà l'ombre piu oscure?

Infra l'ombre d'equale oscurità quella si dimostrerà piu oscura, la qual si genera in campo di maggiore bianchezza; seguita, che quella parrà men' oscura, che fia in campo piu oscuro. Prouasi in una medesima ombra, perche la sua parte strema, che da una parte confina co' l campo bianco, pare oscurissima, et dall' altra parte, dou' ella confina con se mede-



|| 185,2. sima, pare di puoca oscurità. et || sia l'ombra dell'obbietto *b d* fatta sopra *d c*, la qual par piu nera in *n c*, perche confina col campo bianco *c e*, che in *n d*, che confina col campo oscuro *n c*.

L° A. car. 33. **606.** Doue fia piu scura l'ombra deriuatiua.

Quell'ombra deriuatiua sarà di maggior' oscurità, la qual fia piu uicina alla sua causa, et quelle, che sono remote, si faranno piu chiare.

L° A. car. 33. Quella ombra fia piu espedita e terminata, che sarà piu uicina al suo nasimento, e mancho spedita è la piu remota.

L° A. car. 33. L'ombra si dimostra piu scura inuerso li stremi che inuerso il mezo suo.

Berührungswinkel ist, den die Gerade *f b* und die Krumme *b d* bilden.[1]) Der ganze Rest des Körpers wird vom Schlagschatten *f g* gesehen, (die einzelnen Punkte seiner Halb-Peripherie) mehr oder weniger, je nachdem auf der Linie *f g* als Dreiecksbasis (nach ihnen hin) Dreiecke mit grösserem oder kleinerem Winkel (der Spitze) errichtet werden können.[2])

604. Bedingungen der dunklen Gegenüber eines jeden Schattens. (Beeinflussung eines jeden Schattens durch seine dunklen Gegenüber).

Unter den dem Schatten gegenüber befindlichen Gegenständen, welche an Verdunkelung, Figur und Grösse einander gleich sind, wird derjenige den ihm zugekehrten Schatten am meisten verstärken, der ihm am nächsten steht.

605. Welcher Grund (oder welche Umgebung) wird die Schatten dunkler machen?

Von gleich dunklen Schatten wird derjenige dunkler aussehen, der im helleren Felde steht, hieraus folgt, dass jener weniger dunkel aussehen wird, der im dunkleren Felde steht. Dies wird an einem und demselben Schatten deutlich, denn es erscheint dessen äusserstes Ende an einer Seite sehr dunkel, wo es mit dem weissen (, hellen) Felde in Berührung kommt, auf der anderen Seite, wo das Schattenende mit dem Schatten selbst in Berührung steht, sieht es nicht sehr dunkel aus. — Der Schatten des Gegenstandes *b d* falle auf *d c*. Er sieht im Stücke *n c* schwärzer aus, weil er hier mit dem hellen Felde *c e* in Berührung kommt, als in *n d*, wo er an das dunkle Stück *n c* anstösst.

606. Wo der Schlagschatten dunkler wird.

Der Schlagschatten ist da am dunkelsten, wo er seiner Ursache am nächsten ist, weiter davon entfernt werden die Schlagschatten heller.

Seinem Ursprung zunächst ist der Schlagschatten am schärfsten und deutlichsten begrenzt, weniger scharf ausgesprochen wird er entfernter vom Ursprung.

Der Schatten sieht gegen seine Enden hin dunkler aus als in der Mitte.

L° A. **607.** De l'ombre. ×.

car. 35. Mai l'ombra hara la uera similitudine del dintorno del corpo d'onde nase, ancora che fusse sperica, s'el lume non è della figura del corpo ombroso.

×. S'el lume è di lunga figura, la qual lunghezza s'astenda in alto, l'ombre de corpi da quello aluminati s'astenderanno in latitudine.

Se la lunghezza del lume sarà trauersale, l'ombra del corpo sperico si fara lunga nella sua altezza. e così, per qualunche modo si trouerà la lunghezza del lume, sempre l'ombra arrà la sua lunghezza in contrario intersegata à uso di croce co'la lunghezza del lume.

×. S'el lume sarà piu grosso e piu corto del corpo ombroso, la percussione de l'ombra deriuatiua fia piu lunga e piu sotile che l'ombra primitiua.

|| 186. || S'el lume sarà piu sotile e piu lungo ch'el corpo ombroso, la percussione de l'ombra deriuatiua sarà piu grossa e piu corta che la primitiua.

×. Se la lungezza e larghezza del luminoso sarà equale alla lunghezza e larghezza del corpo ombroso, allora la percussione della deriuatiua ombra fia della medesima figura ne suoi termini che l'ombra primitiua.

608. De termini, che circondano l'ombre deriuatiue nelle loro percussioni.

Sempre li termini delle semplici ombre deriuatiue sono nelle loro percussioni circondati del colore delle cose aluminate, che mandano li loro razi dal medesimo lato del luminoso, che alumina il corpo ombroso generatore della detta ombra.

609. Come ogni corpo ombroso genera tante ombre, quante sono le parte luminose, ch'el circondaño.

Li corpi ombrosi generano tante sorti di ombra intorno alle sue base e di tanti colori, quanti sono gli oppositi colori aluminati, che lo circondano, ma tanto piu potente l'una che

607. Von den Schatten.

Der Schatten wird nie das wahre Abbild des Umrisses des ihn werfenden Körpers sein, auch wenn dieser kugelrund wäre, ausser das beleuchtende Licht ist von der Figur des dunklen Körpers.

Ist das Licht von langer Figur, die sich in die Höhe streckt, so werden die Schatten der von ihm beleuchteten Körper sich in die Breite dehnen.

Geht die Längenausdehnung des Lichtes in die Quere, so wird der Schatten des kugelförmigen Körpers in die Höhe lang gezogen ausfallen, und so wird, in welcher Weise die Längenausdehnung des Lichtes gerichtet sei, die Längenerstreckung des Schattens dieselbe stets in umgekehrter Weise über Kreuz schneiden.

Wäre das Licht breiter und kürzer, als der dunkle Körper, so wird der Aufprall des Schlagschattens länger und schmäler ausfallen, als der Schatten am Körper. Und ist das Licht schmäler und länger, als der dunkle Körper, so wird der Schlagschatten im Auftreffen breiter und kürzer sein, als der Primitivschatten.

Sind Länge und Breite des Lichtkörpers der Länge und Breite des dunklen Körpers gleich, so ist das Bild des Schlagschattens an seinen Rändern von der nämlichen Figur, wie der Schatten am Körper.

608. Von den Rändern, welche die Schlagschatten in ihrem Aufprall einfassen.

Die Umrisse der einfachen Schlagschatten sind, wo sie auftreffen, stets von der Farbe der beleuchteten Gegenstände umgeben, welche ihre Strahlen von der nämlichen Seite hersenden, wie der Lichtkörper, der den dunklen Körper, welcher den Schatten erzeugt, beleuchtet.[1])

609. Wie jeder dunkle Körper so viele Schatten wirft, als der beleuchteten Stellen um ihn her sind.

Die dunklen Körper verursachen so viele Sorten von Schatten um ihre Basis her, und diese sind von so vielerlei Farbe, als der gegenüberstehenden beleuchteten Farben sind,

l' altra, quanto il luminoso opposito sarà di maggiore splendore. e questo s' insegnano diuersi lumi posti intorno ad un medesimo corpo ombroso.

610. Delle uarie oscurità d'l'ombre circondatrici d'un medesimo corpo ombroso.

De l'ombre circondatrici d' ū medessimo corpo ombroso quella sarà piu oscura, la quale sarà generata da piu potente luminoso.

‖ 18r,2. **611.** De l'ombra fatta da un corpo infra due equali lumi.

Quello corpo, che si trouarà colochato infra due equali lumi, mouera da se due ombre, le quali si drizzarañ per linea à' dui lumi; et se rimouerai detto corpo e farallo piu presso à l' uno de lumi ch' à 'l altro, l' ombra sua, che si drizzara al piu propinquo lume fia di minore oscurita che quella, che si drizzarà al piu lontano lume.

612. Che quel corpo, ch'è piu propinquo al lume, fa maggior ombra, e pch.

Se uno obbietto antiposto ad' un' particular lume fia di propinqua uicinità, uedrai à quello far ombra grandissima nella contraposta pariete; e quanto piu alontanerai detto obbietto dal lume, tanto si diminuirà la forma d' essa ombra.

613. Perche l'ombra maggiore che la sua caggione si fà di discordante proporzione.

La discordantia della proportione de l' ombra grande piu che la sua caggione nasse, perche il lume, essendo minore che l' obbietto, non puo essere d' equale distantia alle stremità d' esso

die den Körper umgeben. Es wird aber von diesen Schatten einer in dem Grade kräftiger als der andere sein, in dem der auf der entgegengesetzten Seite stehende Lichtkörper (, der ihn verursacht) relativ grösseren Lichtglanz besitzt. Es lehren uns dies verschiedene Lichter, die einen und denselben dunklen Körper umstehen.

610. Von den verschiedenen Dunkelheitsgraden der Schatten, die den nämlichen dunklen Körper umgeben.

Von den Schatten, die von einem dunklen Körper ringsum ausgehen, wird derjenige der dunklere sein, der vom kräftigsten Lichtspender verursacht wird.

611. Vom Schatten, den ein Körper wirft, der zwischen zwei gleichen Lichtern steht.

Ein Körper, der zwischen zwei einander gleichen Lichtern aufgestellt ist, wird zwei Schatten von sich senden, die sich schnurgerade nach den beiden Lichtern strecken werden. Und verrückst du den Körper etwas und schiebst ihn näher an das eine Licht als an das andere, so wird der von seinen Schatten, welcher sich zum näheren Licht hinstreckt, weniger dunkel sein, als der zum entfernteren Licht hin gestreckte.

612. Dass ein Körper, je näher dem Licht, einen desto grösseren Schatten macht, und warum.

Wird ein Gegenstand einem besonderen (, d. h. kleinen) Licht sehr nahe gestellt, so wirst du ihn auf die gegenüberstehende Wand einen sehr grossen Schatten werfen sehen, und je mehr du den Gegenstand vom Licht entfernst, umsomehr wird der Umfang des Schattens abnehmen.

613. Warum der Schatten, der grösser als seine Ursache, die Richtigkeit seiner Grössenverhältnisse einbüsst.

Das Missverhältniss in den einzelnen Theilen, welches ein Schatten zeigt, der grösser ist als seine Ursache, kommt daher, dass das Licht, weil kleiner als der Körper, nicht gleich weit

obbietto, e quella parte, ch'è piu propinqua*), piu cresce che le distanti**) e pero piu cresce.

614. Perche l'ombra maggiore che la sua caggione hà termini confusi.

Quell' aria, che circonscriue il lume, è quasi di natura d' esso lume per chiarezza e per colore, e quanto piu s' alontana piu
‖187. perde di sua similitudine. e la cosa, ‖ che fà grand' ombra, è uicina al lume e trouasi a' luminata da' lume e da l' aria luminosa, onde quest' aria lascia i termini confusi de l' ombra.

615. Come l' ombra separata non fia mai simile per grandezza alla sua caggione.

Se li razi luminosi sono, come la sperentia conferma, causati da un solo punto, e in corso circulare al suo punto si uan disgregando e spargendo per l' aria, quanto piu s' alontanano piu s' alargano, e sempre la cosa posta fra lume e la pariete è portata per ombra maggiore, perche i razi, che la tocano, gionto il loro concorso alla pariete, è fatto piu largho.

616. Che diferentia è da ombra congionta co'i corpi à ombra separata?

Ombra congionta è quella, che mai si parte da i corpi a'luminati, come sarebbe una palla, la quale stante al lume sempre ha una parte di se occupata da l'ombra, la quale mai si diuide per mutation' di sito fatta da e'ssa palla. ombra separata puo essere e non essere creata dal corpo. poniamo, che essa palla sia distante à un' muro un' braccio, e da l' oposita parte sia il lume; il detto lume mandarà in detto muro

*) *Cod.: distante.* **) *Cod.: propinque.*

von allen Extremitäten (oder Rändern) des Körpers entfernt sein kann, und der Theil, welcher ihm näher steht, im Schatten mehr wächst, als die entfernteren, die er daher überwächst.

614. Warum der Schatten, der grösser ist als seine Ursache, verschwommene Ränder hat.

Die Luft dicht um das Licht her ist, was Helligkeit und Farbe anlangt, fast von der Natur des Lichtkörpers selbst, und je weiter sie von diesem abkommt, desto mehr verliert sie solche Aehnlichkeit. Der Gegenstand, der einen grossen Schatten macht, steht nahe beim Licht und findet sich vom Licht und dem in der Luft verbreiteten Lichtschein zugleich beleuchtet. So lässt also dieser (verbreitete und verschwimmende) Lichtschein der Luft nur unbestimmte Umrisse des Schattens zu.

615. Wie es kommt, dass der getrennte (oder entfernte) Schatten seiner Ursache an Grösse niemals gleich ist.

Wenn die Lichtstrahlen, wie die Erfahrung bestätigt, von einem Punkt ausgehen und von diesem aus nach allen Richtungen im Umkreis auseinandergehend sich durch die Luft hin zerstreuen, so müssen sie um so breiteren Raum einnehmen, je weiter sie vorrücken. Daher muss denn das Schattenbild eines Körpers, der zwischen einem Licht und der Wand steht, stets grösser auf die Wand getragen werden, als es dicht am Körper ist. Denn die Strahlen, die es berühren, sind, bis sie an der Wand anlangen, bereits bei einer breiteren Stelle ihrer Convergenz angelangt (, als am Körperrand der Fall war).

616. Welcher Unterschied ist zwischen Schatten, der an den Körpern haftet, und solchem, der sich trennt?

Anhaftender Schatten ist der, welcher sich nie von den beleuchteten Körpern loslöst. So hätte z. B. eine Kugel, die dem Licht ausgesetzt ist, immer die eine Seite von einem Schatten besetzt, der sich, wie oft auch die Kugel ihren Platz verändert, nie von ihr trennt.

Der sich absondernde Schatten kann vom Körper wirklich in's (sichtbare) Dasein gerufen sein, oder auch nicht. Nehmen

apuonto tanta dilattazione d'ombra, quant'è quella che si troua sulla parte della palla che uolta à detto muro. quella parte de l'ombra separata, che non apare, fia, quando il lume fia
‖187,2. disotto alla palla, che la sua‖ombra ne ua inuerso il cielo, e non trouando resistentia pel cammino, si. perde.

617. Natura de l'ombra deriuatiua.

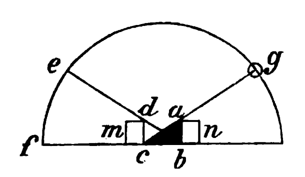
L'ombra deriuatiua cresse e diminuisse, secondo l'acressimento o' diminuizione della sua ombra primitiua.

618. *b.* Delle figure delle ombre.

Mai l'ombra deriuatiua sarà integralmente simile al corpo ombroso, che la genera, se il lume, che cingie co' li suoi razi li termini di tal corpo, non è della medesima figura d'esso corpo.

619. De l'ombra deriuatiua generata in altra ombra deriuatiua.

L'ombra deriuatiua nata dal sole puo essere fatta sopra l'ombra deriuatiua generata da l'aria. prouasi, et sia l'ombra del' obbieto *m,* la quale è generata da l'aria *e f* nello spacio *d c b*; e sia, che l' obbietto *n* mediante il sole *g* faccia l'ombra *a b c;* (e del rimanente de l' ombra *d m* e*) che in tal sito nō uede l aria *e f,* nè ancora ui uede il sole, adonque è ombra doppia, perche è generata dali due obbietti, cioè *n, m.*



620. Delli termini de l'ombra deriuatiua.

Li termini de l'ombra deriuatiua sono men sensibili neli lumi uniuersali che ne particulari.

*) *(la metà dell' ombra di m, d c, sarà rischiarata dal sole, ed il rimanente de l' ombra di m, c b,) che etc.*

wir an, die Kugel sei um Armslänge von einer Mauer entfernt, auf der anderen Seite stehe das Licht; dasselbe sendet auf die Mauer einen Schatten, just so breit wie der, welcher sich auf der der Mauer zugewandten Seite der Kugel befindet. Wo aber der sich absondernde Schatten nicht zum Vorschein kommt, das ist, wenn das Licht unter der Kugel steht, dann geht der Schatten gen Himmel und verloren, weil er auf seinem Weg keinen Widerstand findet.

617. Natur des Schlagschattens.

Der abgeleitete Schatten wächst oder wird kleiner je nach dem Zu- oder Abnehmen seines Primitivschattens.

618. Von der Schattenfigur.

Der Schlagschatten wird dem dunklen Körper, der ihn wirft, nie ganz ähnlich sehen, ausser das Licht, das die Ränder des Körpers mit seinen Strahlenlinien einfasst, wäre von derselben Figur wie der Körper.

619. Von dem Schlagschatten, der auf einen anderen Schlagschatten fällt.

Der von der Sonne verursachte Schlagschatten kann auf einen anderen Schlagschatten geworfen werden, der von der Luft verursacht ist. Z. B., der Schatten des Gegenstandes *m*, der von der Luftstrecke *e f* verursacht wird, fällt in den Zwischenraum *d, c, b*. Nun werfe auch der andere Gegenstand *n*, Dank der Sonne *g*, einen Schatten *a, b, c*. (Die Hälfte *d c* des Schattens von *m* wird durch den Sonnenschein aufgehoben werden; und das übrigbleibende Stück *c b* des Schattens von *m* wird,) da hierher weder die Luft *c f*, noch die Sonne sieht, zwiefach Schatten sein, weil von beiden Gegenständen hervorgebracht, von *n* und *m*.

620. Von den Rändern des Schlagschattens.

Die Ränder des Schlagschattens sind bei allgemein verbreiteter Beleuchtung weniger bemerklich als bei einseitiger.

621. De l'astensione de l'ombra deriuatiua.

Li termini de l'ombre deriuatiue si dilattano tanto piu
||188. dintorno al corpo ombroso, quanto il lume, che le genera, || è di maggiore grandezza.

622. Doue l'ombra deriuatiua è piu oscura.

Quella parte de l'ombra deriuatiua sara piu oscura, la qual fia piu uicina alla sua causa; seguita el cõtrario, che dice: quella parte de l'ombra deriuatiua fia di minore oscurita, la qual fia piu remota dalla sua causa.

623. *b.* Delle uarietà de l'ombre nel uariare le grandezze de lumi, che le generano.

Tanto cresce l'ombra à un medesimo corpo, quanto è la diminuzione del lume, che la genera senza mutazioni di sito.

624. *c.* Del uariare de l'ombra sanza diminuzion' del lume, che la causa.

Tanto cresce e diminuisce l'ombra d'un medesimo corpo, quanto cresce o' diminuisce lo spacio interposto infra'l lume e l'obbietto ombroso, il quale è in se minore del corpo luminoso.

625. De l'ombra che si conuerte in lume.

Il sito adombrato mediante il sole restera aluminato da l'aria dopo la partita d'esso sole, perche sempre il minor lume è ombra del lume maggiore.

626. Del lume, che si conuerte in ombra.

Il sito aluminato da l'aria si fara ombroso, se sarà circondato dalla percussione de razi solari. et questo nasce, perche il maggior lume fa parer' oscuro il lume di minor luce.

621. Von der Ausdehnung des Schlagschattens.

Die Ränder des Schlagschattens breiten sich desto weiter um den dunklen Körper her aus, je grössere Ausdehnung das Licht hat, das sie verursacht.

622. Wo der Schlagschatten dunkler ist.

Das seiner Ursache zunächst befindliche Stück des Schlagschattens ist am dunkelsten. Hieraus folgt umgekehrt: Das von seiner Ursache entferntere Stück des Schlagschattens ist das weniger dunkle.

623. Von der Veränderung der Schatten in Folge von Veränderung der Grösse der Lichter, welche die Schatten verursachen.

Ohne dass Licht oder Körper ihre Stelle ändern, wächst der Schatten am Körper in dem Maasse, in dem das ihn verursachende Licht an Grösse abnimmt.

624. Von der Veränderung des Schattens ohne Verringerung des ihn verursachenden Lichts.

Der Schatten eines Körpers wächst oder verkleinert sich in dem Maasse, in dem der Raum zwischen dem Licht- und dem Schattenkörper — der kleiner, als der Lichtkörper ist — wächst oder abnimmt.

625. Vom Schatten, der zum Licht wird.

Die Stelle, die in Folge des Sonnenscheins im Schatten war, wird nach Weggang der Sonne zu der von Luft beleuchteten. Denn das schwächere Licht ist stets ein Schatten des stärkeren.

626. Vom Licht, das zum Schatten wird.

Die Stelle, die bei Luftbeleuchtung licht war, wird schattig, wenn sie der Aufprall der Sonnenstrahlen umgibt. Dies kommt daher, dass das stärkere Licht solches von schwächerer Leuchte stets dunkel erscheinen lässt.

627. De l'ombra deriuatiua creata da lume di lunga figura, che percote l'obbietto simil'à se.

‖188,2. ‖Quando il lume, che passa per ispiraculo di lunga e stretta figura, percoterà l'obbietto ombroso di figura e situacione simil' à se, allora l'ombra harà la figura de l'obbietto ombroso. prouasi: sia lo spiracolo, donde penetra il lume nel logo oscuro, *a b*, e l'obbietto collunnale, di figura equale e simile alla figura dello spiraculo, sia *c d*; e'l *e f* sia la percussione del razo ombroso del detto obbietto *c d*. Dico, tale ombra nō potere essere maggiore, nè ancora minore d'esso spiraculo in alcuna distantia, essendo il lume condizionato nel predetto modo.*) e questo resta prouato per la quarta di questo, che dice, che tutti li razi ombrosi et luminosi sono rettilineij.

a c e
b d f

(Quarta di questo.)

628. Che l'ombre debbon' sempre partecipare del colore del corpo ombroso.**)

Nisuna cosa pare della sua naturale bianchezza, perche li siti, nelli quali esse son' uedute, la rendano al occhio tanto piu o' men' biancha, quanto tal sito fia piu o' men oscuro. e questo ci' nsegna la luna, che di giorno ci si mostra nel cielo di puoca chiarezza, et la notte con tanto splendore, ch' ella ci rende di se il simulacro del sole e del giorno col suo scacciar delle tenebre. e questo nasce da due cose. e prima è il paragono, che in se a natura di mostrare le cose tanto piu perfette nelle specie de loro colori, quanto esse sono piu disforme. la seconda è, che la popilla è maggiore la notte ch' el giorno, com' è prouato, e maggiore poppilla uede un corpo luminoso di maggior
‖189. quantità et di piu‖eccellente splendore che la poppilla minore, come proua chi guarda le stelle per un piccolo fuoro fatto nella carta.

*) *Cod.: Moto.* **) *Unpassende Ueberschrift.*

627. Vom Schlagschatten, den ein Licht von gestreckter Figur verursacht, das einen ihm an Gestalt gleichen Gegenstand trifft.

Wenn ein Licht, das durch eine Ritze von langer und schmaler Gestalt einfällt, einen dunklen Gegenstand trifft, der ihm an Figur und Lage gleich ist, so wird der Schatten die Figur des dunklen Gegenstandes haben. Z. B.: Der Spalt, durch den der Lichtstrahl zum dunklen Raum eindringt, sei *a b*. Der dem Spalt an Figur gleiche, säulenförmige Gegenstand sei *c d*. Und *e f* sei der Anprall des Schattenstrahls besagten Objectes *c d*. — Ich sage, dieser Schatten kann weder grösser noch auch kleiner sein, als der Spalt, in keinerlei Entfernung, wenn nur die Beleuchtungsbedingung die erwähnte ist. Und dies wird erhärtet durch die vierte Thesis dieses Buches, welche besagt, dass alle Schatten- und Lichtstrahlen gerade Linien sind.

628. (Unpassende Ueberschrift: Dass die Schatten stets der Farbe des schattentragenden Körpers theilhaftig sein sollen.)

Kein Ding erscheint in der Helligkeit, die es von Natur hat, denn die Umgebung, in der die Dinge gesehen werden, lässt diese dem Auge in dem Grade mehr oder weniger hell erscheinen, in dem sie selbst mehr oder weniger dunkel ist. Dies lehrt uns der Mond, wenn er sich des Tages am Himmel zeigt. Dann scheint er uns wenig hell zu sein, und des Nachts zeigt er sich in solchem Glanze, dass er uns mit seinem Scheuchen der Finsterniss das Bild der Sonne und des Tages ersetzt. Dies kommt von zweierlei her. Das Erste ist die Gegensätzlichkeit in der Natur (, die Kraft), die Dinge um so vollkommener im Schein ihrer Farbenarten zu zeigen, je unähnlicher diese einander sind. Der zweite Grund ist, dass die Pupille des Nachts grösser ist als am Tage, und die grössere Pupille sieht einen leuchtenden Körper in grösserer Dimension und in höherem Lichtglanz, als die kleinere; dies erprobt z. B. wer die Sterne durch ein kleines, in ein Stück Papier gebohrtes Loch betrachtet.

629. Delle cose bianche remote dal'occhio.

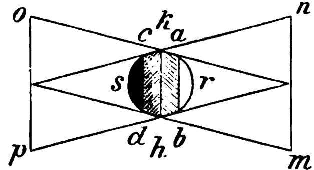
La cosa bianca remossa dal' occhio quauto piu si rimoue, piu perde la sua bianchezza, e tanto piu, quanto il sole l'alumina, perche partecipa del color del sole, misto col color de l' aria, che s' interpone infra l' occhio et il biancho. la qual' aria, s' el sole è à l' oriente, si mostra turba rosseggiante mediante li uapori, che in essa si leuano; ma se l' occhio si uolterà à l'oriente, uedra solamente l' ombre del biancho partecipare del color azzurro.

630. De l'ombre delle cose remote e lor' colore.

L' ombre delle cose remote parteciperañо tanto piu di colore azzuro, quanto elle sarano in se piu oscure e piu remote. e questo accade per la interposizione de la chiarezza de l' aria, che s' intramette infra la oscurità de corpi ombrosi interposti infra' l sole e l' occhio, che la uede; ma s' el' occhio si uolta inoposito al sole, non uedrà simile azzuro.

631. De l' ombre, e quali son quelle primitiue, che sarañ' piu scure sopra il suo corpo.

L'ombre primitiue si farano piu scure, che saran' generate in superficie di corpo piu denso, e pel contrario piu chiare nelle superficie de corpi piu rari. questo è manifesto, perche le specie di quelli obbietti, che tingono de suoi colori li contraposti



|| 189,2. corpi, || s' inprimeno con maggior uigore, le quali trouan' piu densa o' pulita superficie sopra essi corpi. prouasi, e sia il corpo denso *r s*
(Settima interposto infra l' obbietto luminoso *n m* et l'obbietto ombroso
del *o p*. per la settima del nono, che dice: „la superficie d' ogni
Nono.) corpo partecipa del colore del suo obbietto" diremo adonque,

629. Von weissen Gegenständen, die vom Auge entfernt sind.

Ein weisser Gegenstand, der vom Auge entfernt steht, verliert umsomehr seine Weisse, je weiter er in die Ferne rückt, und zwar in gesteigertem Maasse, wenn ihn die Sonne bescheint, denn alsdann wird er der Sonnenfarbe theilhaftig, mit der sich die Farbe der Luft mischt, die sich zwischen das Auge und das Weiss einschiebt; diese Luft zeigt sich, wenn die Sonne im Aufgang steht, trüb röthlich gefärbt, vermöge der in sie aufsteigenden Dämpfe. Wird sich aber das Auge nach Osten hin umwenden, so wird es nur die Schatten am Weiss wahrnehmen, wie sie der blauen (Luft)Farbe theilhaftig werden.

630. Von den Schatten der entfernten Dinge und ihrer Farbe.

Die Schatten entfernter Dinge werden der blauen Farbe umsomehr theilhaftig werden, je dunkler an sich und je entfernter sie sind. Dies tritt wegen der Helligkeit der Luft ein, welche sich vor die Dunkelheit der schattigen Körper schiebt, die zwischen der Sonne und dem Auge stehen, das dies sieht. Wendet sich aber das Auge nach der Seite um, die der Sonne gegenüber steht, so wird es ein ebensolches Blau nicht sehen.

631. Von den Schatten, und welche Primitivschatten die dunkleren auf ihrem Körper sind.

Diejenigen Körperschatten werden am dunkelsten ausfallen, welche auf der Oberfläche eines Körpers von dichtester Masse entstehen, und umgekehrt fallen die auf den Oberflächen von Körpern lockerer Masse stehenden heller aus. Dies ist augenfällig. Denn die Scheinbilder der gegenüberstehenden Dinge, die mit ihren Farben die ihnen ausgesetzten Körper färben, prägen sich mit grösserer Lebhaftigkeit und Kraft da auf, wo sie eine dichtere und polirtere Oberfläche an den Körpern vorfinden. Z. B.: Es sei *r s* ein dichter Körper, der zwischen einem lichten Gegenüber *n m* und einem schattigen *o p*, mitten inne steht. Nach der siebenten Thesis des neunten Buches, welche besagt: „Die Oberfläche eines jeden Körpers wird der

che la parte *b a r* *) d' esso corpo sia aluminata, perche il suo obbietto *n m* è luminoso. et per simil modo diremo la parte oposita *d c s* **) esser'ombrosa, per che il suo obbietto è oscuro; e cosi è concluso il nostro proposito.

632. Qual parte della superficie d'un corpo s'inprime meglio del colore del suo obbietto.

Quella parte della superficie d' un corpo denso partecipa piu intensamente del colore del suo ***), la quale è men' ueduta d' altri obbietti d' altri colori. Adonque co' la medesima figura ci seruiremo al nostro proposito, è sia, che la superficie del sopra detto corpo *a r b* non sia ueduta da l'oscurita *o p;* essa sara tutta priuata d' ombra; e similmente, se la superficie *c s d* non sara ueduta dal luminoso *n m,* essa sarà al tutto priuata di luce.

633. Qual parte della superficie d'un corpo ombroso fia, doue li colori de li obbietti si miscchiano.

‖190. ‖Per tutta quella parte della superficie d' un corpo ombroso, la quale è ueduta da li colori di piu obbietti, saran miste le specie delli predetti colori. adonque la parte del corpo ombroso *a b c d* fia mista di luci et d' ombra, perche in tal locho è ueduto dal lume *n m* et dal oscuro *o p.*

634. Qual parte è di mediocre ombra nella superficie d'un corpo ombroso?

La parte della superficie d' un corpo ombroso sarà di mediocre chiarezza et di mediocre ombrosita, nella quale ecqualmēte è ueduto dal chiaro et dall' oscuro. Adonque nella linea *k h* sara un' ombra tanto men' oscura che la sua semplice ombra primitiua *c s d,* quanto ell' è men' chiara che il semplice lume primitiuo *a r b.*

*) *Cod.: d, o, r.* **) *Cod.: a b s.* ***) *obietto.*

Farbe ihres Gegenübers theilhaftig", werden wir also sagen, dass die Seite *b a r* [1]) des Körpers beleuchtet sei, da ihr Gegenüber *n m* leuchtend ist. Aehnlicher Weise werden wir sagen, die andere Seite *d c s* [2]) sei schattig, da ihr Gegenüber *n m* dunkel ist, und so wäre, was wir sagen wollten, abgemacht.

632. Welcher Theil der Oberfläche eines Körpers die Farbe seines Gegenübers besser annimmt.

Die Stelle an der Oberfläche eines dichten Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers in intensiverer Weise theilhaftig, welche weniger als die übrigen von anderen, anders gefärbten Gegenübern gesehen wird. — Bedienen wir uns zu unserem Zwecke der nämlichen Figur. — Es werde das Stück *a r b* an der Oberfläche des obenbezeichneten Körpers nicht von der Dunkelheit *o p* gesehen, es wird des Schattens ganz baar sein. Und ebenso wird dem Oberflächenstück *c s d*, wenn es nicht von dem Lichtspender *n m* gesehen wird, das Leuchtlicht gänzlich entzogen sein.

633. An welcher Stelle (oder Seite) eines dunklen Körpers sich die Farben der Gegenüber mit einander vermischen.

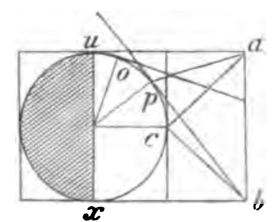
Ueber die ganze Seite der Oberfläche eines schattigen Körpers hin, die von den Farben mehrerer Gegenstände gesehen wird, werden die Scheinbilder dieser Farben mit einander gemischt sein. Demnach wird also die Seite *a b c d* des dunklen Körpers aus Licht und Schatten gemischt sein, weil der Körper hier vom Licht *n m* und von der Dunkelheit *o p* gesehen wird.

634. Welches Stück an der Oberfläche eines dunklen Körpers ist von mittlerer Schattendunkelheit?

Die Stelle an der Oberfläche eines dunklen Körpers wird von mittlerer Helligkeit und von mittlerer Schattendunkelheit sein, an welcher der Körper gleichmässig von Hell und Dunkel gesehen wird. Also wird in der Gegend der Linie *k h* ein Schatten sein, der um ebensoviel weniger dunkel ist, als der einfache Körperschatten *c s d*, als er weniger hell, wie das einfache primitive (oder directe) Licht *a r b* ist.

635. *b.* Qual parte della superficie aluminata sarà di maggiore chiarezza?

Quella parte del corpo aluminato sarà piu luminoso, la quale fia piu uicina all'obbietto, che l'alumina. Prouasi, e sia la parte del corpo aluminato *u c x,* e l'obbietto, che l'alumina, sia *a b.* dico, ch'el punto *c* è piu aluminato che alchun'altra parte di tal corpo, perche l'angolo *a c b* luminoso, che la percote, è più grosso ch'alchun altro angolo, ch'in tal superficie generar si possa.



636. Qual ombra principale nelle superficie de corpi e men arà, e maggior diferentia delle parte luminose?

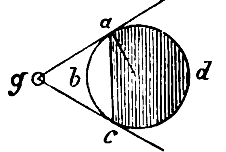
L'ombra de li corpi neri, essendo principale, harà minore
‖190,,2. diferenzia dali suoi lumi principali che nella‖sup̄ficie d'alcun altro colore.

637. Delle ombre fatte nelle parte ombrose de corpi oppachi.

L'ombre fatte nelle ombre de corpi oppachi nō hañо à'essere di quella euidentia che soño quelle, che sō fatte nelle parti luminose delli medesimi corpi, nè anchora hanno da essere generate dal lume primitiuo, ma da deriuatiuo.

638. Qual corpo piglia piu quantità d'ombra?

Quel corpo sarà uestito di maggiore quantita d'ombra, il quale fia luminato da minore corpo luminoso. *a b c d* sia il corpo ombroso, *g* è il piccolo luminoso, il quale sol'alumina d'esso ombroso la parte *a b c,* onde la parte ombrosa *a d c* resta molto maggiore che la parte luminosa *a b c.*



635. Welche Stelle der beleuchteten Oberfläche wird die grösste Helligkeit besitzen?

Die Stelle des beleuchteten Körpers wird die hellste sein, welche dem sie beleuchtenden Gegenüber am nächsten steht.

Erläuterung: Die beleuchtete Seite des Körpers sei *u c x*, das Gegenüber, das sie beleuchtet, *a b*. Ich sage, der Punkt *c* sei heller beleuchtet, als irgend eine andere Stelle dieses Körpers, denn der Licht(strahlen)winkel *a c b*, der den Punkt *c* trifft, ist grösser, als irgend ein anderer Winkel, den man (von zwei Punkten der Linie *a b* aus) auf der vorliegenden Oberfläche bilden kann.[1])

636. An welchen Oberflächen wird der Hauptschatten am wenigsten, und an welchen am meisten Unterschied von der Lichtseite zeigen?

An schwarzen Körpern wird der Hauptschatten geringere Verschiedenheit von den Hauptlichtern zeigen als an irgend einer anders gefärbten Oberfläche.

637. Von den Schatten, die auf die Schattenseiten der undurchsichtigen Körper fallen.

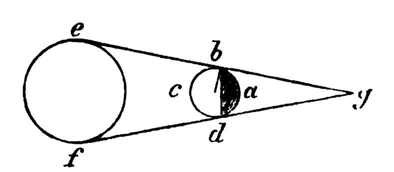
Die Schatten, welche auf Schatten von undurchsichtigen Körpern fallen, dürfen nicht von der Deutlichkeit sein, wie solche, die auf die Lichtseiten selbiger Körper geworfen werden, und dürfen auch nicht vom Hauptlicht verursacht werden, sondern von abgeleitetem (reflectirtem) Licht.

638. Welcher Körper bekommt eine grössere Quantität von Schatten?

Von je kleinerem Lichtkörper ein Körper beleuchtet ist, in eine desto grössere Quantität von Schatten wird er sich kleiden. — *a b c d* sei der dunkle Körper, der kleine Lichtkörper, welcher an ihm nur das Stück *a b c* beleuchtet, sei *g*. Die Schattenseite *a d c* fällt also weit grösser aus, als die Lichtseite *a b c*.

639. Qual corpo piglia piu quantita di luce.

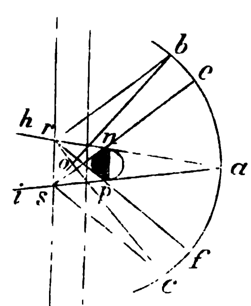
Maggior quãtità di luce piglia quel corpo, che da maggior lume sara luminato. ***a b c d*** sia il corpo aluminato, ***e f*** è quel corpo, che l' alumina. dico, che per essere tãto maggiore il luminoso che lo aluminato, che la parte aluminata ***b c d*** sara molto maggiore che la sua parte ombrosa ***b a d.****) e questo è prouato per la rettitudine delli razi luminosi ***e g, f g.***



640. Qual corpo piglia piu oscura ombra?

Quel corpo pigliera ombra di maggiore oscurita, il quale || 191. sara piu denso, anchora che tali corpi sieno d' un || medesimo colore. Dico, che piu oscura sara l' ombra d' un panno uerde che quella d'un albero fronduto, ancor ch' el uerde del panno e delle foglie del albero sia d' una medesima qualita; e questo causasi, perche il panno non è trasparente, com 'è la foglia, e non ha aria aluminata infra messa infra le sue parti, com' ha la uerdura delle piante, la quale abbia à confondere la parte ombrosa.

641. Della qualita dell' oscurita de l' ombre.



L' oscurità delle ombre deriuatiue son uariabili in infinito, con tanta maggiore o' minore potentia, quanto son le maggiori o' minori distantie, nelle quali le percussioni de l' ombre deriuatiue son causate. Prouasi, et sia il sole ***a,*** che genera l' ombra ***n p h i,*** nella quale entra il lume de l' aria, che circonda li razi solarij, ciò è, ***e b*****) ***r s*** di sopra, e di sotto ***f c******) ***r s,*** e rischiara essa õbra, la quale è oscurissima nello spacio ***n p o,*** doue non uede nè sole, nè aria, se nõ li stremi suoi ***b c.***

642. De l' ombra delle uerdure de prati.

Le uerdure de prati hãno minima, anzi, quasi insensibil ombra, e massime, doue l' erbe sonõ minute e sotili di foglie,

---

*) *Cod.: c.* **) *in.* ***) *in.*

639. Welcher Körper eine grössere Quantität von Licht bekömmt.

Von je grösserem Licht ein Körper beleuchtet ist, eine desto grössere Quantität von ihm wird auch Licht aufnehmen. *a b c d* sei der beleuchtete Körper, *e f* ist der Körper, der ihn beleuchtet. Ich sage: Da der Lichtkörper so viel grösser ist, als der beleuchtete, so wird die beleuchtete Seite *b c d* weit grösser, als die Schattenseite *b a d* sein. Dies wird durch die Geradlinigkeit der Lichtstrahlen *e g* und *f g* bewiesen.

640. Welcher Körper nimmt dunkleren Schatten an?

Wenn auch zwei Körper von gleicher Farbe sind, so nimmt der dunklere von ihnen doch dunkleren Schatten an. Ich will sagen, dass der Schatten eines grünen Tuches dunkler sein wird, als der eines belaubten Baumes, auch wenn beider Grün von derselben Qualität wäre. Die Ursache hievon ist, dass das Tuch nicht durchscheinen lässt, wie die Blätter, und dass sich zwischen seine Partien keine beleuchtete Luft schiebt, wie beim Grün der Bäume, welche die Schattenstellen verschwommen macht.

641. Von der Qualität der Schattendunkelheiten.

Die Dunkelheitsgrade der Schlagschatten sind bis in's Unendliche veränderlich und von grösserer oder geringerer Kräftigkeit, je nach der Grösse oder Kleinheit des Abstandes (vom Körper), in dem die Schlagschatten auftreffen. — Z. B.: *a* sei die Sonne, welche den Schatten *n p h i* verursacht. — Zu diesem Schatten hat das Licht der Luft um die Sonnenstrahlen her Zutritt, nämlich von oben her *e b* in *r s* und von unten her *f c* (gleichfalls) in *r s*, und hellt hier den Schatten auf, der im Bezirk *n p o* sehr dunkel ist, weil er hier weder die Sonne noch die Luft sieht, ausser die äussersten Enden dieser letzteren, *b* und *c*.

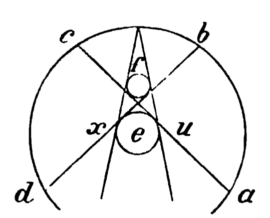
642. Vom Schatten im Wiesengrün.

Die Wiesenpflanzen haben sehr geringfügigen, ja fast unmerklichen Schatten, sonderlich wo Gras und Kräuter kleine, schmale und dünne Blätter haben, und daher keine Schatten

e per questo l'ombre nō si posson generare, perch'il grand' emisperio cingie in cerchio le minute festuche, et se non è cespo di larghe foglie, l'ombre de l'herbe son di pocha euidenzia.

643. Precetto di Pittura. *c.*

‖ 191,,2. Nelli lumi uniuersali l'ombre occupano puocho locho ‖ nelle superficie de loro corpi. e questo nasce, perche la grā somma del lume del nostro emisprio cingie infino alle infime parti delli corpi ombrosi, se lui non è impedito co'l suo orizzonte, e massime, s'egli è sospeso dalla terra.



f sia l'ombroso, *e* la terra; *a b c d* è il nostro emisperio; *a d* è l'orizzonte di tale emisperio, di che, ancora*) l'oscurità della terra *u x* oscuri tanto del corpo ombroso, quanto ella ne uede, che l'orizonte, che uede le medesime parte, alumina li medesimi lochi e confonde le specie ombrose della predetta Terra, la quale era in dispositione di fare tali ombre oscure nel disotto dell'obbietto, s'ella non era impedita.

644. *a.* De l'ombre, che nō sono compagne della parte aluminata.

Rarissime sono quell'ombre de corpi opachi, che sien' uere ombre delle lor parte aluminate.

(7ma del Questa è prouata per la 7ma, del 4to, la qual dice, che
4°.) la superficie d'ogni corpo ombroso partecipa del colore del suo obbietto. adonque il colore aluminato de uolti, auendo per obbietto un color nero, partecipara d'ombre nere, e cosi fara del giallo, uerde e azurro et d'ogni altro colore à lui contra posto. e queste achade per causa, che ogni corpo manda la similitudine sua per tutta la sua circonstante aria, com'è prouato in prospettiua, e come si uede per esperientia del sole,
‖ 192. ‖ del quale tutti li obbietti à lui antiposti partecipano della sua luce e quella riflettano alli altri obbietti, come si uede della

*) *che.*

entstehen können, weil das grosse Licht der Himmelshalbkugel die kleinlichen Halme ringsum einschliesst; ist es kein breitblättriger Rasen, so machen sich die Schatten der Gräser nur wenig bemerklich.

643. Regel der Malerei.

Bei von allen Seiten herkommendem Licht nehmen die Schatten an den Flächen ihrer Körper wenig Raum ein. Dies kommt daher, dass der grosse Umfang des Lichts unserer Himmelshalbkugel, wenn deren Horizont durch nichts abgesperrt wird, die dunklen Körper bis an ihre untersten Stellen umgibt, sonderlich wenn die Körper vom Erdboden erhoben sind.

f sei der dunkle Körper, *e* die Erde, unsere Himmelshalbkugel sei *a b c d,* und *a d* der Horizont derselben. Wenn nun die Dunkelheit *u x* der Erde von dem dunklen Körper so viel dunkel macht, als sie von ihm sieht, so sieht doch die nämlichen Stellen auch jener Horizont der Himmelshalbkugel, beleuchtet sie und bringt so die dunklen Scheinbilder des erwähnten Erdbodens in Verwirrung. Dieser aber wäre, hätte ihm nichts im Wege gestanden, in der Lage und geneigt gewesen die Schatten am Untertheil des Gegenstands dunkel zu machen.

644. Von den Schatten, die (in der Localfarbe) nicht mit der Lichtseite übereinstimmen.

Eine grosse Seltenheit sind die Schatten an Opakkörpern, welche wahre und richtige Schatten der Lichtseite wåren.

Dies wird durch die siebente Thesis des vierten Buchs erwiesen, welche besagt, „dass die Oberfläche eines jeden dunklen Körpers der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig wird". Hat daher die beleuchtete Farbe der Gesichter eine schwarze Farbe zum Gegenüber, so wird sie schwarzer Schatten theilhaftig werden, und das Entsprechende wird der Gesichtsfarbe von Gelb, Grün, Blau, oder jeder sonstigen Farbe widerfahren, die ihr gegenübersteht. Es tritt dies ein, weil jeder Körper seine Ebenbilder (oder Scheinbilder) durch die ganze Luft ringsumher versendet, wie in der Lehre vom Sehen bewiesen und auf dem Wege sinnlicher Erfahrung an

luna et de l'altre stelle, le quali à noi reflettano il lume à' lor' datto dal sole.

et il medesimo fanno le tenebre, cõcio sia che esse uesteno della loro oscurita cio, che dentro à loro si rinchiude.

645. Del lume de corpi ombrosi, che no' sono quasi mai del uero colore del corpo aluminato. *m.*

Quasi mai potremo dire essere, che la superficie de corpi aluminati sia del uero colore d' esso corpo.

(7ma del 4to.) La settima del quarto dice la causa di quel, che c' è proposto, et ancora ci dimostra, quando un uolto posto in locho oscuro sarà da una parte aluminato da un razo de l' aria, e da un altro dal razo della candela accesa, ch̄ sanza dubbio parà di due colori; et auanti che l' aria uedessi tal uolto, il lume della candela pareua suo debito colore, et cosi de l' aria interuenuta.

Se terai una lista biancha et metteralla in locho tenebroso et gli farai pigliar il lume per tre spiraculi, cioè, dal sole, dal focho e da l'aria, tal lista fia di tre colori

646. Come son' l'ombre per longa distantia. *H.*

L' ombre si perdeno in longa distantia, perche la gran' quantità de l' aria luminosa, che si troua infra l' occhio et la cosa ueduta, tingie l' ombre d' essa cosa nel suo colore.

647. Della larghezza de l'ombre e de lumi Premitiui.

Pa. La dilattazione e retrazzione de l' ombre, ouero la maggiore o' minore larghezza de l' ombre e de lumi sopra li

der Sonne wahrgenommen wird. Ihres Leuchtlichts werden alle Gegenstände, die ihr ausgesetzt sind, theilhaftig und reflectiren es auf andere gegenüberstehende Dinge, wie man den Mond und die anderen Gestirne thun sieht, welche das ihnen von der Sonne gegebene Licht zu uns wiederstrahlen.

Dasselbe thut die Finsterniss, sie kleidet nämlich Alles, was sie in sich (und ihre Strahlen) einschliesst, in ihre Dunkelheit.

645. Vom Licht der dunklen Körper, und wie diese Lichter fast nie von der wahren Farbe des beleuchteten Körpers sind.

Fast niemals werden wir sagen können, dass die beleuchtete Körperoberfläche von der eigentlichen Farbe des Körpers sei.

Thesis sieben des vierten Buches nennt die Ursache für das, was wir hier untersuchen wollen, und zeigt uns auch, dass ein Gesicht, wenn es an einem dunklen Ort auf der einen Seite von einem Luftstrahl und auf der anderen von einem Strahl Kerzenlicht beleuchtet wird, ganz ohne Zweifel zwiefarbig aussieht. — Bevor das von der Luft kommende Licht das Gesicht sah, schien das von der Kerze erzeugte die richtige Gesichtsfarbe zu sein, und ebenso verhält es sich auch mit dem hinzugetretenen Luftlicht (, wenn es allein wirkt).

Nimmst du eine weisse Leiste, bringst sie in eine verfinsterte Localität, und lässest sie durch drei Lichtspalten Licht auffangen, nämlich von der Sonne, von Feuer und vom Himmel, so ist diese Leiste von dreierlei Farbe.

646. Wie die Schatten in weiter Entfernung sind.

In weiter Entfernung verlieren sich die Schatten, der grossen Menge beleuchteter Luft halber, die sich zwischen dem Auge und dem gesehenen Gegenstande vorfindet und die Schatten desselben mit ihrer Farbe färbt.

647. Von der Breite der primitiven Schatten und Lichter.

Erstens. Die Ausbreitung und die Einschrumpfung der Schatten, oder besser, die grösste oder aber geringste Breite der

corpi opachi, sarano trouate nelle maggiori o' minori curuita
|| 192,2. delle || parte de corpi, doue si generano.

648. Delle maggiori o'minori oscurita delle ombre.

2ª Le maggiori o' minori oscurita delle ombre si generano nelle piu curue parte de membri, et le meno oscure sarã trouate nelle parte piu larghe.

649. Doue l'ombre inganano il giudizio, che da sententia della lor maggiore o'minor'oscurità.

3ª Infra l' ombre d' ecqual oscurità quella si dimostrara meno oscura, la quale sarà circondata da lumi di minore potenzia, come son l' ombre, che si generan' infra lumi reflessi. adonque tu, pittore, pensa di nõ t' inganare col uariare tal ombra.

650. Doue i lumi inganano il giudizio del pittore.

4ª Infra li lumi d' ecquale chiarezza quel parà piu potente, il quale sarà minore e fia circondato da campo piu oscuro.

651. a|c. De l'ombra ne corpi.

Quando figuri l' ombre oscure nelli corpi ombrosi, figura sempre la causa di tale oscurità, e' l simile farai de reflessi, perche le ombre oscure nascõno da scuri obbietti, e li reflessi da obbietti di piccola chiarezza, cioè, da lumi diminuiti. e tal proporzione è dalla parte aluminata de corpi alla parte rischiarata dal reflesso, qual' è dalla causa del lume d' essi corpi alla causa di tale reflesso.

Schatten und Lichter auf undurchsichtigen und glanzlosen Gegenständen wird an den grössten oder kleinsten Krümmungen der Seite (oder der Theile) am Körper, wo Schatten oder Lichter entstehen, vorgefunden werden.

648. Von den grössten oder kleinsten Dunkelheiten der Schatten.

Zweitens. Die grössten oder die (räumlich) kleinsten Schattendunkelheiten entstehen in und an den am meisten gekrümmten Stellen der Glieder, und die wenigst dunkeln werden sich an den breiteren (oder flacheren) Stellen vorfinden.

649. Wo die Schatten das Urtheil betrügen, das seinen Spruch über ihre grössere oder geringere Dunkelheit fällt.

Drittens. Von Schatten, die gleiche Dunkelheit haben, wird sich der weniger dunkel zeigen, der von Lichtern von minderer Kraft umgeben ist, wie dies z. B. die Schatten sind, die zwischen Reflexlichtern entstehen.

So denke also daran, Maler, dass du dich nicht täuschest, indem du solchen Schatten hier variirst.

650. Wo die Lichter das Urtheil des Malers betrügen.

Viertens. Von gleich hellen Lichtern wird dasjenige am kräftigsten aussehen, welches das kleinere und vom relativ dunkelsten Feld (oder Grund) umgebene ist.

651. Vom Schatten an Körpern.

Wenn du die dunklen Schatten an den schattentragenden Körpern darstellst, so stelle stets auch die Ursache solcher Dunkelheit mit dar und das Gleiche thust du bei den Reflexen. Denn die dunklen Schatten kommen von dunklen Gegenübern her, und die Reflexe von solchen, die kleine Helligkeit besitzen, d. h. von verminderten Lichtern; und es verhält sich die Lichtseite der Körper zu der von Reflex aufgehellten Seite, wie sich die Ursache des (directen) Lichts an den Körpern zu der Ursache der Reflexstelle verhält.

652. *E.* Delle qualità d'ombre e di lumi.

193. ¶Molto maggiore fia la diferentia de lumi dalle loro ombre
L° A. nelle corpi posti alli potenti lumi, che in quelli, che sonno
car. 12. posti ne luochi oscuri.

L° A. **653.** De l'ombre e lumi e colori. *S.*
car. 19. Quella parte del corpo ombroso si mostrera piu luminosa,
che da piu potente lume sara luminata.

L° A. Tanto sara maggiore in se la quantità de l'ombre ne corpi
car. 19. ombrosi che la sua quantita aluminata, quanto è maggiore la
quantita de l'oscurita da lui ueduta che quella de lo splendore,
che l'alumina.

L° A. **654.** *i.* De lumi e ombre e colori di quelli.
car. 21. Nisun corpo nō si dimostrara mai integralmente del suo
naturale colore.

L° A. Quel, che si propone, puo accadere per due diuerse cause,
car. 21. delle quali la prima accade per interposizione del mezo, che
s'include infra l'obbietto e l'occhio. secda è, quando le cose,
che alluminā*) el predetto corpo, ritengano**) in se qualita
d'alcun colore.

L° A. Quella parte del corpo si dimostrerebbe del suo natural
car. 21. colore, il quale fusse a'lluminato da luminoso senza colore, e
ch'in tale aluminamento non uegga altro obbietto che'l predetto lume. questo non acchade mai potersi uedere, se no' nel color turchino, posto per piano inuerso il cielo sopra un'altissimo monte, accio che in tal locho no' possa uedere altro obbietto, et ch'il sole sia occupato, nel morire, da bassi nuuoli, e ch'el panno sia del colore de l'aria. Ma in questo caso
‖193,2. i mi ridico; perche il rossato anch'egli cresce di belezza,‖quando
il sole, che l'alumina, nel occidente rosseggia insieme co' li nuuoli, che se gli interpongono; benche in questo caso si potrebbe ancora accettare per uero, perche, s'el rossato aluminato dal lume rosseggiante mostra piu ch'altroue bellezza, gliè segno,

*) *Cod.: allumina.* **) *Cod., m. 1: ritegnalo; m?: non ritengano; — vielleicht: ritinganlo di se con qualita etc.*

652. Von den Qualitäten der Schatten und Lichter.

Der Unterschied der Lichter von ihren Schatten ist an Körpern, die kräftigem Licht ausgesetzt sind, weit grösser als an solchen, die an dunklen Orten stehen.

653. Von Schatten und Lichtern und den Farben.

Die Stelle am dunklen Körper zeigt sich am hellsten, die vom stärksten Licht beleuchtet ist.

Die Quantität des Schattens an dunklen Körpern wird die Dimension des Beleuchteten in dem Maasse überwiegen, in dem die Ausdehnung der Dunkelheit, die der Körper sieht, die des Lichtglanzes, der ihn beleuchtet, überwiegt.

654. Von Lichtern und Schatten und den Farben jener.

Kein Körper zeigt sich je durchaus in seiner eigentlichen Farbe.

Das in dieser Aufgabe Gesagte kann aus zwei verschiedenen Ursachen eintreten, erstens vermöge der Einschiebung des zwischen Object und Auge eingeschlossenen Mediums, zweitens, wenn die Dinge, welche den erwähnten Körper beleuchten, selbst eine besondere Art von Farbe besitzen.[1] *)

Nur dann würde sich eine Seite eines Körpers in der ihr von Natur eigenen Farbe zeigen, wenn sie von einem Lichtspender ohne Farbe beleuchtet wäre, und in diese Beleuchtung kein anderes Gegenüber hineinschaute, als nur das besagte Licht. Dies bekommt man aber nie zu sehen, ausser etwa bei einer blauen Farbe, wenn dieselbe oben auf einem sehr hohen Berge — damit kein anderes Gegenüber an ihre Stelle hinsehen kann — flach gegen den Himmel gestellt, dazu die westliche Sonne im Erlöschen von tiefstehenden Wolken verhüllt, und das Tuch von der Farbe der Luft ist.[2]) — Jedoch hier muss ich mir Einrede thun,[3]) denn auch Rosenroth nimmt ja an Schönheit zu, wenn die dasselbe bescheinende Sonne im Westen sammt den Wolken roth strahlt, die sich davorlegen. Freilich könnte man es in diesem Falle auch für die echte Farbe nehmen, denn wenn Rosenroth von rosigem Licht beleuchtet mehr Schönheit zeigt als sonst, so ist das ein

*) *Vielleicht: ihn irgendwie mit ihrer Farbenart umfärben.*

che i lumi d'altri colori che rossi gli toglierano la sua bellezza naturale.

L° A. car. 20. **655.** V De ombra e lumi nelli obbietti.

La superficie d'ogni corpo ombroso partecipa del colore del suo obbietto.

L° A. car. 20. Gran rispetto bisogna al pittore nel situare le cose sue infra obbietti di uarie potenzie di lumi e uarij colori aluminati, con ciò sia che ogni corpo da quelli circondato non si mostra mai integralmente del suo uero colore.

L° A. car. 37. **656.** *c.* De termini insensibili de l'ombre.

Quella parte de l'ombra sarà piu scura, che con men' somma di lume s'infonde.

L° A. car. 42. **657.** *b.* Delle qualità de lumi e ombre ne corpi ombrosi.

Dico, che l'ombre sono di puoca potenzia nelle parti de corpi, che son uolte inuerso la causa del lume, e cosi sono l'ombre infra l'ombre uolte alla causa d'esse ombre. Dimostransi di gran' potentia l'ombre e'lumi, che sono infra la causa de l'ombre et la causa del lume.

L° A. car. 42. ‖ 194. **658.** *A.* Delle dimostrazioni de lumi e dell'ombre.

Quella ombra si dimostrarà piu oscura, che sarà ‖ piu uicina alla piu luminosa parte del corpo, et cosi de conuerso si dimostrera meno oscuro, che sara piu uicina alle piu oscure parti de corpi.

L° A. car. 43. **659.** a. De lumi. ÷

Quel lume si dimostrera piu chiaro, che s'accostera piu all'oscuro, et parà men'chiaro, che fia piu uicino alle parti piu luminose del corpo.

Zeichen dafür, dass Lichter von anderer Farbe als rother ihm seine natürliche Schönheit nehmen werden.

655. Vom Schatten und den Lichtern in dessen Gegenübern.

Die Oberfläche eines jeden schattentragenden Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.

Wenn der Maler seine Gegenstände zwischen Gegenüber von verschiedentlicher Kraft der Lichter und verschiedentlichen beleuchteten Farben situirt, so muss er sehr achtsam sein. Denn kein Körper, der von solchen umgeben ist, zeigt sich je vollkommen in seiner wahren Farbe.

656. *c.* Von den unmerklichen Umrissen der Schatten.

Die Stelle des Schattens wird die dunklere sein, in welche sich die geringste Menge von Licht ergiesst.

657. Von den Licht- und Schatten-Qualitäten an den dunklen Körpern.

Ich sage, dass die Schatten an den Seiten der Körper, die gegen die Ursache des Lichts hingewandt sind, von wenig Kraft sind, und so sind die Schatten unter den Schatten (, d. h. die dunkelsten,) der Ursache des Schattens zugewandt. Von grosser Kraft zeigen sich die Schatten und Lichter, die (in gerader Linie) zwischen der Ursache der Schatten und der Ursache des Lichtes stehen.

658. Wie sich die Lichter und Schatten zeigen.

Der Schatten wird am dunkelsten aussehen, welcher der hellsten Stelle des Körpers am nächsten ist, und umgekehrt wird er sich da weniger dunkel zeigen, wo er den dunkelsten Partieen an den Körpern am nächsten steht.

659. Von den Lichtern.

Das Licht wird am hellsten aussehen, wo es am nächsten an Dunkles herantritt, und am wenigsten hell in der Nähe der lichtesten Stellen des Körpers.

L° A. **660.** *b.* De lumi et ombre. .=.

car. 48. Ombra è diminutione o' priuatione di luce. L'omba sarà di maggiore quantita sopra il suo corpo ombroso, che da minor quantità di luce sarà a' luminato. segue:

L° A. Da quanta maggior soma di lume il corpo sarà a' luminato,
car. 48. tanta minor fia la quantità de l'ombra, che sopra esso corpo rimane.

a è il corpo luminoso, *b c* è il corpo ombroso, *b* è la parte del corpo, che s'alumina, *c* è quella parte rimanente priuata di luce, et in questa è maggior l'ombroso, ch'el luminoso. *E**) è il corpo luminoso maggior che l'ombroso à se opposito; *f g***) è il corpo ombroso, et *f* è la parte aluminata, e *g* è la parte ombrata.***)

661. De lumi et ombre, che di se tingono le superficie de le campagne.

Le ombre e lumi delle campagne partecipano del colore
‖ 194,2. ‖ delle lor' cause, perche la oscurità composta dalle grossezze de nuuoli, oltre alla priuacion' de razi solari, tingan' di se ciò che per lor si tocca. Ma la circōstante aria, fuori de nuuoli e ombre, uede et alumina il medesimo sito e fallo partecipante de colore azuro.

et laria penetrata da razi solari, che si troua infra l'oscurita della predetta ombra della terra e l'occhio di chi la uede, tingie ancora lei esso sito di colore azuro, come si proua de l'azuro de l'aria esser nato di luce et di tenebre. Ma la parte delle campagne aluminate dal sole partecipa del colore de l'aria e del sole, ma assai partecipa de l'aria, perche fa uficio di maggiore, per essere l'aria piu propinqua, et fassi campo d'inumerabili soli, in quanto à l'occhio. Et queste campagne

*) *Cod.: F.* **) *Cod.: f.* ***) *Fehlt die Figur.*

660. Von Lichtern und Schatten.

Schatten ist Abnahme oder Entziehung von Lichtkraft. Der Schatten wird auf dem dunklen Körper die grösste Dimension einnehmen, der von der geringsten Dimension von Lichtkraft aufgehellt wird. — Hieraus folgt: Von je grösserer Lichtmasse ein Körper beleuchtet sein wird, eine um so geringere Quantität von Schatten wird auf ihm zurückbleiben.

a ist der Licht- und *b c* der dunkle Körper, *b* ist die beleuchtete Seite des Körpers, *c* die andere, der Lichtkraft entzogene. Und in dieser Figur ist der dunkle Körper grösser, als der Lichtspender. *E* ist ein Lichtkörper, der grösser ist, als der ihm entgegenstehende dunkle. *f g* ist der dunkle Körper, *f* die beleuchtete Seite davon, und *g* die Schattenseite. *(Fehlt die Figur.)*

661. Von Lichtern und Schatten, welche die Oberflächen der Gefilde zu ihrer Farbe umfärben.

Die Schatten und Lichter landschaftlicher Gegenden werden der Farbe ihrer Ursachen theilhaftig. Denn die Dunkelheit, welche die dicken Stellen im Gewölk bilden, entzieht nicht nur den Gegenständen, die davon getroffen werden, die Sonnenstrahlen, sondern färbt sie auch noch mit ihrer Farbe. Aber die (helle) Luft um die Wolken und Schatten her sieht jene Stellen gleichfalls und beleuchtet sie, und macht sie so der blauen Farbe (des Luftreflexes) theilhaftig. Und die von den Sonnenstrahlen durchdrungene Luft, die sich zwischen der Dunkelheit des erwähnten Schattens an der Erde und dem ihn sehenden Auge vorfindet, färbt ihrerseits die Stelle nochmals mit blauer Farbe, da ja erwiesen ist, dass das Blau der Luft von Licht und Finsterniss herstammt.

Der von der Sonne beleuchtete Theil der Gegend wird der Luft- und Sonnenfarbe theilhaftig, und zwar der Luftfarbe in hohem Grade, da die Luft die Stellung des Grösseren einnimmt, weil sie näher ist und so, für's Auge, Platz für unzählige Sonnen in ihr ist. — Solche Gegenden werden in dem Grade mehr des Blaues theilhaftig sein, in dem sie vom Auge wegrücken, und dies Blau wird um so heller werden, je mehr es nach dem Horizont hinauf steht, das bewirken die

parteciparano tãto piu d' azuro, quanto esse son piu remote dall' occhio; e tanto piu esso azuro si farạ chiaro, quanto s' inalza all' orizonte, e questo escie dalli uapori umidi. Le cose son men' note ne l' ombre che ne' lumi, e' lume uniuersale cingie di se li corpi ombrosi et li lascia con puoco rileuo, quando l' occhio s' interpone infra l' ombroso e' l lume; l' ombra à tale occhio è inuisibile. Ma li corpi laterali in tal tempo mostrerano delli loro lumi con tanta maggiore o' minore quantità, quanto tali corpi sarano piu uicini o' remoti alla linea retta, che s' astende da l' uno à l' altro orizonte, passando per li due occhij ueditori di tale campagna.

‖ 195. **662.** Del lume deriuatiuo.

Il lume deriuatiuo resulta da due cose, cioè, lume originale e corpo ombroso.

663. De lumi. *b.*

I lumi che aluminano li corpi opachi sono di IIII sorti, cioè, uniuersale, com' è quello de l' aria, ch' è dentro al nostro orizonte, E particulare, com' è quello del sole, o' d' una finestra, o' porta, o' altro spatio; el terzo è il lume reflesso; quarto è, il quale passa per cose trasparenti come tela, o' carta, o' simili, ma no' trasparenti come uetri, o' cristalli, o' d' altri corpi, li quali fan' il medesimo effetto, come se nulla fuss' interposto infra' l corpo ombroso e' l lume, che l' alumina. e di questi parlaremo distintamento nel nostro discorso.

664. De aluminatione et lustro.

Aluminatione è partecipatione di luce, e lustro è specchiamento d' essa luce.

665. De ombra e lume. *V.*

Tenebre è priuation' di luce, et luce è priuation' di tenebre. ombra è mistion di tenebre con luce, et fia di tanta maggiore

feuchten Dünste. Die Dinge sind im Schatten weniger deutlich als in den Lichtern; das allseitig verbreitete Licht umschliesst die Körper und lässt sie dem Auge, das sich zwischen dem Körper und dem Licht befindet, mit geringem Relief ausgestattet erscheinen. Der Schatten ist für das so situirte Auge unsichtbar; aber die zur Seite stehenden Körper werden bei solchem Wetter von ihren Lichtern mehr oder weniger viel zeigen, je nachdem sie der geraden Linie näher oder ferner sind, die von der einen (hinter uns liegenden) Horizontseite her durch die Augen, welche die Gegend sehen, mitten hindurchgehend, sich zur anderen (vor uns liegenden) Seite des Horizonts hinüberstreckt.

662. Vom abgeleiteten Licht.

Das abgeleitete [1]) Licht ist das Resultat von zwei Dingen, nämlich des ursprünglichen Lichts und des dunklen Körpers.

663. Von den Lichtern.

Die Lichter, welche die undurchsichtigen Körper beleuchten, sind von viererlei Sorte, nämlich: allseitig, wie das der Luft innerhalb unseres Gesichtskreises, und einseitig, wie das Licht der Sonne, oder eines Fensters, einer Thüre, oder sonstigen begrenzten Oeffnung. Die dritte Sorte ist das reflectirte Licht, und die vierte dasjenige, welches durch durchscheinende Dinge hindurchgeht, wie Leinwand, Papier oder dergleichen, die aber nicht vollkommen durchsichtig sind, wie Glas und Krystall, denn diese thun die gleiche Wirkung, als wäre gar nichts zwischen den dunklen Körper und das ihn beleuchtende Licht eingeschoben. Von allen diesen werden wir in unserer Abhandlung besonders sprechen.

664. Von Beleuchtung und Glanz.

Beleuchtet sein heisst des Lichts theilhaftig werden. Glanz ist Spiegelung dieses Lichts.

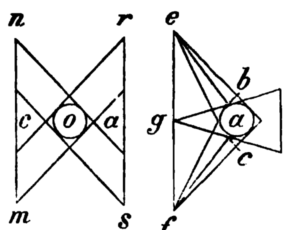
665. Von Schatten und Licht.

Finsterniss ist Entziehung des Lichts, und Licht ist Entziehung der Finsterniss. Schatten ist Vermischung von Finsterniss mit Licht und wird von grösserer oder geringerer

o' minore oscurita, quanto la luce, che con lei si mischia, sarà di minore o'di maggiore potentia.

666. De ombra e lume. *A.*

Quel' obbieto harà le sue ombre e lumi di termini piu insensibili, il quale sarà interposto infra maggiori obbietti oscuri e chiari di quantita continui.



Prouasi, et sia l'obbietto *o,* il qual' è interposto infra l' ombroso *n m* e' l luminoso *r s.* dico, che l' ob-
‖ 195,₇₂. bietto ombroso ‖ cingie quasi tutto l' obbietto co' la sua piramide ***n a m,*** e'l simile fa à l' oposito la piramide del luminoso *r c s.*

(8na del 5to.) e per la 8na del 5to è concluso quel che si propone, la qual dice, che quella parte delo sperico sara piu oscura, che piu uede della antiposta oscurita. seguita, che *c* è piu oscuro che alcun' altra parte d' esso sperico.

e lo proua la secōda figura: *b a c* uede tutta la oscurità *e g f;* tale oscurità nō s' inprime sopa esso *b a c* cō ecqual potentia, perche non s' inprime con uniforme quantita, con ciò sia che *a,* che uede tutta l' oscurita *e f,* è molto piu oscuro che *b,* il qual ne uede solamente la metà *e g;* e' l simile accade in *c,* ch' è ueduto dalla parte de l' ombra *g f.*

667. *d.* De lumi et ombre.

Ogni parte del corpo, et ogni minima particula, che si troua auere alquanto di rileuo, io ti ricordo, che*) guardi à dargli i principati de l' ombre e di lumi.

668. *e.* De ombra e lume.

Ogni parte della superficie, che circonda i corpi, si trasmuta in parte del colore di quella cosa, che lè posta p̄ obbietto.

*) *ti.*

Dunkelheit sein, je nachdem das Licht, das sich mit ihm mischt, von geringerer oder grösserer Kraft ist.

666. Von Schatten und Licht.

Je grösser die hellen und dunklen Gegenüber von stetiger Dimension sind, zwischen die ein Gegenstand hineingestellt ist, desto unmerklicher werden die Grenzen seiner Schatten und Lichter sein.

Erläuterung: sei *o* der Gegenstand, der zwischen das schattige Gegenüber *n m* und das lichte *r s* mitten hineingestellt ist. — Ich sage, dass das schattige Gegenüber mit seiner Pyramide *n a m* den Gegenstand fast ganz umgibt, und das Gleiche thut von der anderen Seite her die Pyramide des hellen Gegenübers *r c s*.

So ist die Aufgabe nach der achten Thesis des fünften Buches gelöst; diese besagt, dass die Seite eines kugelförmigen Körpers die dunklere sein wird, welche mehr von der gegenüberstehenden Dunkelheit sieht, und hieraus folgt, dass *c* dunkler ist, als irgend eine andere Stelle der Kugel.

Es zeigt dies die zweite Figur. — *b a c* sieht die ganze Dunkelheit *e g f*. Diese Dunkelheit heftet sich nicht mit gleicher Kraft auf die Punkte *b a c*, denn sie überträgt sich nicht in gleicher Dimension und Menge auf sie. — *a* nämlich sieht die ganze Dunkelheit *e f*, ist also weit dunkler als *b*, das nur die eine Hälfte *e g* davon sieht. Das Gleiche tritt in *c* ein, das von dem Schattenstück *g f* gesehen wird.[1])

667. Von Lichtern und Schatten.

Jedem Theil und winzigen Partikelchen am Körper, die nur ein wenig Relief merken lassen, gleich die Fürstenthümer von Schatten und Lichtern zu verleihen, davor, so mahne ich, sei auf der Hut.

668. Von Schatten und Licht.

Jede Stelle der Oberfläche, welche den Körper umgibt, wandelt ihre eigene Farbe zum Theil in die Farbe desjenigen Gegenstandes um, der ihr gegenübergestellt ist.

essempio:

Se tu porrai uno corpo sperico in mezo à uarij obbietti, cioè, che da una parte sia lume del sole, e da l'oposita parte sia uno muro aluminato dal sole, il quale sia uerde o' d' altro
‖ 196. colore; il piano, doue si possa, sia rosso; ‖ da i dui lati trauersi sia scuro. uederai il naturale colore di detto corpo partecipare de colori, che li sono per obbietto. il piu potente fia il luminoso; il secondo fia quello della pariete aluminata; il terzo quello de l' ombã. rimane puoi una quantità, che partecipa del colore de li stremi.

L° B. car. 3. **669.** De ombre et lumi. *V.*

Vedi tu, che ritrai de l' opere di natura, le quantità e qualita e le figure de lumi et ombre di ciascun muscolo, e notta nelle lunghezze della loro figura, à qual muscolo si drizzano co' le rettitudini delle lor linee centrali.

670. De lumi infra l'ombre. *A.*

Quando ritrai alcuno corpo, ricordati, quando fai parangone della potenzia de lumi delle sue parte aluminate, che spesso l' occhio s' ingana, parendoli piu chiara quella, ch' è men' chiara. e la causa nasce mediante li parangoni delle parte, che confinano cō loro, per che, se haran' due parte di chiarezza inequali, e che la men' chiara confini con parte oscure, e la piu chiara confini con parte chiare, com' è il cielo o' simili chiarezze, allora quella, ch' è men' chiara, o' uo' dire lucida, parà piu lucida, et la piu chiara para piu oscura.

671. Del chiaro et scuro.

Il chiaro et lo scuro insieme co' li scorti è la eccelenzia della scienzia della pittura.

Beispiel.

Du stellst einen kugelförmigen Körper inmitten verschiedenartiger Gegenüber, nämlich auf der einen Seite sei Sonnenlicht, auf der entgegengnsetzten eine von der Sonne beschienene Mauer, die sei grün oder von sonst einer Farbe, der Plan, auf dem der Körper steht, sei roth, auf den beiden Seiten querüber sei es dunkel. — Du wirst die Farbe, die besagtem Körper von Natur eigen ist, der gegenüber befindlichen Farben theilhaftig werden sehen. Die kraftvollste dieser Gegenüber-Farben wird die des Lichtkörpers sein, die zweitkräftige die der beleuchteten Wand, die dritte die des Schattens. Es bleibt dann noch eine Quantität, die der Farbe (d. h. Mischfarbe) der (sich berührenden Farben-)Ränder theilhaftig wird.

669. Von Schatten und Lichtern.

Der du die Werke der Natur abzeichnest, sieh auf die Quantitäten, Qualitäten und Figuren der Lichter und Schatten jeglichen Muskels und bemerke bei den Längen ihrer Figur, nach welchem Muskel sie sich mit der geraden Richtung ihrer Axen hin strecken.

670. Von Lichtern zwischen Schatten.

Zeichnest du einen Körper ab und vergleichst die Lichter an seiner beleuchteten Seite (unter einander) auf ihre Kraft hin, so denke daran, dass sich das Auge öfters täuscht, indem es ihm vorkommt, als sei in Wirklichkeit weniger Helles das Hellere. Die Veranlassung hiezu entspringt aus dem Gegensatz zu den angrenzenden Stellen, denn haben die Lichtseiten zwei Stücke von ungleicher Helligkeit, und das minder helle stösst an dunkle Stellen an, das hellere grenzt an helle, als z. B. den Himmel oder eine ähnliche Helligkeit, so wird das weniger helle oder beleuchtete Stück leuchtender aussehen, und das hellere dunkler.

671. Vom Hell und Dunkel.

Das Helldunkel im Verein mit den Verkürzungen ist die höchste Ehre der Wissenschaft der Malerei.

672. Del chiaro et scuro.

Il chiaro e lo scuro, cioè, il lume e l'ombre, hanno un
196,2. || mezo, il quale non si puo nominare nè chiaro nè scuro, ma equalmente partecipante desso chiaro e scuro; et è alcuna uolta equalmente distante al chiaro et all'oscuro, et alcuna uolta piu uicina à'l' un chà l'altro.

673. Delle quatro cose, che s'ha da considerare principalmente ne l'ombre e lumi.

Quatro sono le parti principali, le quali s'hano da considerare nella pittura, cioè, qualità, quantitâ, sito e figura. per la qualità s'intende, che ombra, e quale parte del ombra è piu o'men'oscura. quantità cioè, quanto sia la grandezza di tale ombra rispetto à l'altre uicine. Sito cioè, in che modo si debbono situare e sopra che parte delo membro, doue s'appoggia. Figura cioè, che figura sia quella d'essa ombra, com'è a dire, s'ella è triangulare, o'partecipi di tondo, o'di quadrato, ecet.

L'aspetto ancora è da connumerare inelle parte de l'ombre, cioè, che se l'ombra a del lungo uedere, à che aspetto si dirizza la somma di tale longhezza, se si dirizza à l'orecchio l'ombra d'un ciglio, se si dirizza allo nare del naso l'ombra inferiore della cassa del occhio, et cosi con simili riscontri di uarij aspetti situare esse ombre. adonque l'aspetto è da essere pereposto al sito.

674. Della Natura del lume aluminatore delli corpi ombrosi.

Il lume uniuersale cingie la parte del corpo ombroso da lui ueduta e l'alumina et uaria l'aluminatione di quella con
|| 197. tanta maggiore o' minore chiarezza, || quanto le parte di tal corpo

672. Vom Hell und Dunkel.

Zwischen hell und dunkel, d. h. zwischen Licht und Schatten befindet sich etwas mitten inne, das man weder hell noch dunkel nennen kann, sondern das in gleichem Maasse des Hellen und Dunklen theilhaftig wird. Manchmal steht es gleichweit vom Hellen und Dunklen ab, und manchmal ist es näher beim einen als beim andern.

673. Von den vier Dingen, die man bei den Schatten und Lichtern hauptsächlich in Betracht zu ziehen hat.

Der Hauptstücke, die man (bei Schatten und Licht) im Bilde in Betracht zu ziehen hat, sind vier an der Zahl, nämlich: Qualität, Quantität, Ort und Stelle, und Figur. Unter der Qualität versteht man, welcher Schatten und welche Stelle desselben dunkler oder weniger dunkel ist. — Unter Quantität, wie gross ein Schatten im Vergleich zu anderen benachbarten sei. — Unter Ort und Stelle, in welcher Weise man ihn situiren muss und auf welche Seite oder Stelle des Gliedes, auf das er sich legt. — Unter Figur versteht man die Gestalt, welche der Schatten hat, ob er z. B. dreieckig ist, oder ob er in's Rundliche oder Viereckige geht, etc.

Auch ist diesen Hauptstücken vom Schatten noch die Ansicht und Richtung beizuzählen, d. h. nämlich, wenn der Schatten ein langes Aussehen hat, nach welcher Ansicht und Seite sich die Gesammtheit seiner Länge erstreckt, ob sich der Schatten einer Augenbraune nach dem Ohr, oder der Schatten unter der Augenhöhle nach dem Nasenloch zu streckt, und wie man in dieser Weise weiter mit Hilfe und Beobachtung derartiger Richtungsverhältnisse verschiedener Ansichten die Schatten situirt. Demnach sind Ansicht und Richtung dem Ort des Schattens voranzustellen.

674. Von der Natur des Lichts, welches die schattentragenden Körper beleuchtet.

Das allseitig einströmende Licht umringt das von ihm gesehene Stück des dunklen Körpers und erhellt es. Es variirt die Beleuchtung dieses Stückes in grösserer oder geringerer

aluminate son uedute da maggiore o' minore quantità d'esso lume uniuersale.

675. De li lumi uniuersali sopra li corpi puoliti.

Li lumi uniuersali circonstanti alli corpi puliti darano chiarezza uniuersale nelle superficie di tali corpi.

676. *b.* De corpi ombrosi, li quali son'puliti e lustri.

Nelli corpi ombrosi, li quali hano superficie pulita e lustra, quelli, ch'ano lume particulare, uariano in loro l'ombre et li lustri in tanti uarij siti, quante sono le mutationi del lume*) del occhio, che li uede.

in questo caso il lume particulare puo essere inmobile, et l'occhio mobile, e cosi de conuerso, ch'è quel medesimo in quanto alle mutationi de lustri et de l'ombre nelle superficie d'essi corpi.

677. Come li corpi circondati da lume uniuersale generano in molte parti di se i lumi particulari.

Generasi li lumi particulari nelle superficie de corpi ombrosi, ancora che il lor tutto sia circondato di sopra da lume uniuersale del cielo senza sole, com'è, quando alcuno oscuro nuuolo ci el toglie et ce l'ocupa. et questo nasce per la inequalita, ch'an' le superficie d'essi corpi, mediante le membra à quelli congionte, le quali, interponendosi infra esso lume et il corpo ombroso, priuano esso corpo di gran quantita di luce uniuersale; onde la luce, che penetra infra li membri et il corpo fia lume particulare, cioè, parte di tutto il lume, che di se abraccia le parte esteriori di ciascun membro del corpo.

---

*) *o'(?)*

Helligkeit, je nachdem die beleuchteten Theile des Körpers von einer grösseren oder geringeren Dimension des allseitigen Lichtes gesehen werden.

675. Von allseitiger Beleuchtung auf polirten Körpern.

Allseitige Lichter, die um polirte Körper her stehen, werden den Oberflächen solcher Körper eine allseitige Helligkeit verleihen.

676. Von dunklen Körpern, die polirt und glänzend sind.

Bekommen dunkle Körper von polirter und glänzender Oberfläche einseitiges Licht, so verändern an ihnen die Schatten und die Glanzlichter so oft ihre Stelle, als das sie schauende Augenlicht *) die seinige wechselt. Es kann in diesem Falle das einseitige und beschränkte Beleuchtungslicht unbeweglich sein, und das Auge sich bewegen oder umgekehrt, dies macht für den Platzwechsel der Glanzlichter und Schatten auf selbigen Körperoberflächen gleichviel aus.

677. Wie die von allgemeinem Licht umgebenen Körper an vielen ihrer Stellen einseitige Lichter erzeugen.

Auch wenn das Ganze der Körper von oben her vom allgemeinen Licht des Himmels ohne Sonne umgeben ist — wie z. B., wenn irgend eine dunkle Wolke uns die letztere entzieht und verdeckt — so entstehen doch auf den Oberflächen der Körper auch besondere, einseitige Lichter, dies kommt von der Unebenheit und Ungleichheit her, welche die Körperoberflächen in Folge der ihnen angefügten Gliedmaassen besitzen. Die Gliedmaassen stellen sich zwischen das Licht und den dunklen Körper und entziehen diesem eine grosse Dimension des allgemeinen Lichtes, daher wird denn das Licht, welches zwischen Gliedmaassen und Körper eindringt, einseitiges und theilweises, d. h. es wird zu einem Theil des Lichtganzen, das die Aussenseite eines jeden Gliedes am Körper umfängt.

---

*) *Vielleicht: so oft das Licht, oder das schauende Auge etc.*

||197,2. **678.** *D.* Delle ombre e lumi, co'li quali si fingie le cose naturali.

Sono alcuni, che uogliano uedere le ombre oscure in tutte le loro opere, et cosi biasimano che non fà, come loro. à questi tali si satisfara in parte col' operare ombre oscure, et ombre chiare; le scure ne' lochi oscuri, et le chiare nelle campagne à lumi uniuersali.

679. *a.* Delle ombre, et in quali corpi nō possano essere di gran'potentia d'oscurita, et cosi i lumi.

Doue nō si genera ombre di grande oscurita, non si puo ancora generare lumi di gran' chiarezza.

Et questoe accad ne gli alberi di rare et strette foglie, com'è salici, scope, ginepri e simili, et ancora ne panni trasparenti, come sono zendadi, uele et simili, e cosi li capegli crespi e sparsi. et questo accade, perche tutta la somma di ciascune di predette spettie non compone lustri nelle sue particule, et se ui sono, sono insensibili, e le loro spettie poco si rimouano del locho, doue si generano; et il simile fan' le parte ombrose di tali particule, e tutta la somma non genera ombra oscura, perche l'aria le penetra et alumina, cosi le parte uicine al mezo, come quelle di fuori. et se u'è uarieta, ell' è quasi insensensibile, et cosi le parti aluminate d'essa sōma non posano essere di troppa diferentia dalle parte ombrose, perche, penetrando, com'è detto, l'aria luminosa pertutte le particule, le parti aluminate sono tanto uicine alle particule ad'ombrate,
|| 198. che le loro spettie || mandate all'occhio fano un misto confuso, composto di minimi chiari e scuri, in modo, che nō si dicerne in tal misto altro che confusione, à uso di nebbia. il simile acchade nelli uelli, tele ragnate et simili.

678. Von den Schatten und Lichtern, mit welchen man die wirklichen Dinge vorstellt.

Es gibt Manche, die wollen in allen ihren Werken die Schatten dunkel sehen, und so tadeln sie denn, wer es nicht macht wie sie. Diesen Sogethanen wird man, zum Theil, Genüge thun, man bringt dunkle Schatten an — und helle auch, die dunklen bei dunklen Localitäten, und die hellen im freien Felde bei allgemeinem Licht.

679. Von den Schatten, und an welchen Körpern sie nicht von grosser Kraft der Dunkelheit sein können, und so auch keine sehr hellen Lichter.

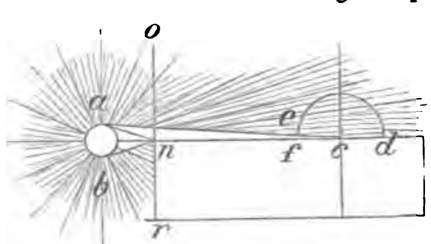
Wo sich keine Schatten von grosser Dunkelheit bilden, da können auch keine Lichter von grosser Helligkeit entstehen.

Es kommt dies vor bei Bäumen mit dünnem und schmalblätterigem Laub, als: Weiden, Birken,[1] Wachholder und ähnlichen, ebenso bei durchscheinenden Gewandstoffen, als z. B. Zindel, Schleiern und dergleichen, oder auch bei krausem und lockerem Haupthaar, und ist der Fall, weil bei allen diesen Gattungen von Dingen die Gesammtmasse aus den kleinen einzelnen Theilchen keinen Glanz bildet und zusammenbringt, und wenn Glanzlichter da sind, so sind sie unmerklich, und ihre Scheinbilder kommen nicht weit vom Fleck hinweg, an dem sie entstehen. Das Gleiche thun die Schattenseiten der kleinen Bestandtheile, und ihre Gesammtmasse bildet keinen dunklen Schatten, weil die Luft zwischen sie hineindringt, und so ebensowohl die Stellen inmitten der Masse, als auf der äussern Oberfläche derselben aufhellt. Ist also Unterschied vorhanden, so ist er doch fast nur unmerklich. So kann denn die beleuchtete Seite der Gesammtmasse nicht allzu verschieden von der Schattenseite sein. Denn da, wie gesagt, die lichte Luft zwischen alle einzelnen Theilchen eindringt, so sind die beleuchteten Partikelchen und die schattigen so nahe bei einander, dass ihre zum Auge gesandten Scheinbilder ein verworrenes Gemisch aus sehr kleinen Helligkeiten und Dunkelheiten bilden, derart, dass man in diesem Gemisch nichts Anderes als Unbestimmtheit, in der Art wie Nebel, unterscheidet, und Aehnliches ist auch bei Schleiern, Spinnweben u. dgl. der Fall.

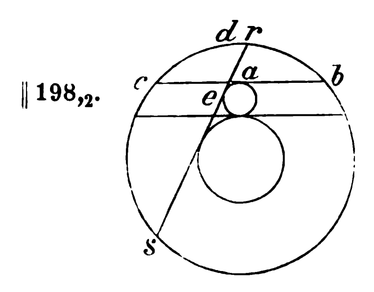
680. Del lume particulare del sole o' d' altro corpo luminoso. *A.*

Quella parte del corpo aluminato sarà di piu intensa chiarezza, la qual sarà percossa dal razo luminoso infra angoli piu simili; et la meno aluminata fia quella, che si trouarà infra angoli piu diformi d' essi razi luminosi.

L' angolo *n* nel lato, che riguarda il sole, per essere percosso da esso sole infra angoli equali, sarà aluminato con maggiora potentia di razi che nisun altra parte d' esso corpo aluminato; e'l punto *c* sarà mē che nisun' altra parte a' luminata, per essere esso punto ferito dal corpo solare con angoli piu disformi che nisun' altra parte de la planitia, donde s' astendono tali razi solari. et sia deli dui angoli il maggiore *d c e,* et il minore *e c f,* e li angoli equali, che io doueuo figurare prima, sono *a n o* e *b n r,* li quali son' di puonto equali: e per questo *n* sarà piu ch' altra parte aluminata.



681. Del lume uniuersale de l' aria, doue non percote il sole.



‖ 198,2. ‖ *a.* Quella cosa si dimostrera piu aluminata, che sara ueduta da maggiore quantità di luminoso; per quel ch' è detto *e* sara piu aluminato ch' è *a,* per che *e* uede maggiore somma di cielo, uedendo *r s,* che non uede *a,* uedendo solamente il cielo *b c d.*

682. *b.* Della uniuersale aluminatione mista co' la particulare del sole o' d' altri lumi.

Senza dubbio, quella parte del corpo ombroso, che sara ueduta da men' quantità del corpo uniuersale e particulare, quella sarà meno aluminata. Prouasi, e sia *a* il corpo del sole

680. Vom einseitigen Licht der Sonne oder sonst eines leuchtenden Körpers.

Die Stelle des beleuchteten Körpers wird die grössere Helligkeit besitzen, an welcher der Stoss des Lichtstrahls zwischen die zwei einander am meisten ähnlichen Winkel trifft,[1]) und so wird jene am wenigsten hell beleuchtet sein, an der die beiden Winkel, die der Lichtstrahl mit ihr bildet, einander am unähnlichsten sind.[2])

Der Winkel (oder die Ecke) *n* an der Seite, die nach der Sonne hin sieht, wird von dieser Sonne zwischen einander gleichen Winkeln getroffen, und wird daher mit grösserer Gewalt der Strahlen beleuchtet sein, als irgend eine andere Stelle des nämlichen beleuchteten Körpers. — Der Punkt *c* hingegen wird weniger, als irgend eine andere Stelle beleuchtet sein, da er vom Sonnenkörper mit einander ungleicheren Winkeln getroffen wird, als irgend eine andere Stelle der Ebene, zu der sich die Sonnenstrahlen erstrecken, der grössere von den beiden Winkeln sei *d c e*, der kleinere sei *e c f*. — Die einander gleichen Winkel aber, die ich (im Falle) zuvor darzustellen hatte, sind *a n o* und *b n r*. Sie sind auf's Haar einander gleich, und deshalb wird *n* heller beleuchtet sein, als irgend eine andere Stelle.

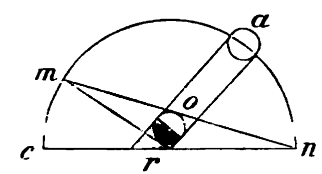
681. Vom allseitigen Licht der Luft (auf Körpern), wohin die Sonne nicht trifft.

Das Ding (oder die Stelle) wird sich heller beleuchtet zeigen, welches (oder welche) von der grösseren Dimension des Lichtspenders gesehen sein wird. Um des eben Gesagten willen wird *e* heller beleuchtet sein, als *a*, denn *e* sieht eine grössere Masse vom Himmel, indem es die Strecke *r*—*s* sieht, als *a*, welches nur das Himmelsstück *b c d* sieht.[1])

682. Von allseitiger Beleuchtung, gemischt mit theilweiser durch die Sonne oder sonstige Lichter.

Ohne Zweifel wird die Stelle des dunklen Körpers, die von einer geringeren Dimension des allseitig verbreiteten Lichtkörpers sowohl als des eingeschränkten gesehen wird, auch

posto nel cielo *n a c.**) dico, che il punto *o* del corpo ombroso sarà piu aluminato dal lume uniuersale ch' el punto *r*, perche *o*, uede et è ueduto da tutta la parte del lume uniuersale *n a m*, et il punto *r* non è ueduto se non dalla parte del cielo *m c*.



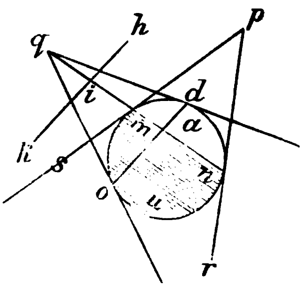
Di puoi *o* è ueduto da tutta la quantità del sole, chè uolta à lui, e lo *r* non uede alcuna parte d' esso sole.

683. Dell' ombra media, la qual s'interpone infra la parte aluminata e l'ombrosa d̄ corpi.

Infra la parte aluminata e l' ombrosa de corpi se gli inframette l' ombra media, la quale uaria assai li suoi termini, imperò che, doue essa termina co' l' ombra, si conuerte in ombra,
‖199. et doue essa termina co' l' una parte aluminata, ‖ ella si fa de la chiarezza d' essa aluminata. e se il lume primitiuo sarà particulare, allora ui sarà li lustri**), li quali son' cosi espediti termini de l' ombra media, quanto si sia la parte ombrosa.

684. Se il gran' lume di poca potentia ual quanto un piccolo lume di gran' potentia. *a.*

L' ombra generata da un' picchola lume e potente è piu oscura che l' ombra nata da un maggiore lume e di minore potenzia.



685. Del Mezo incluso infra lumi e l' ombre principali.

L' ombra mezana si dimostrera di tanta maggiore quantità, quanto l' occhio, che la uede, fia piu à riscontro del centro della sua magnitudine. ombra mezana è detta quella, che tingie le superficie de corpi ombrosi dopo l' ombra principale, e uisi

*) *Cod.: n a m.* **) *scil.: essendo il corpo di superfitie pulita.*

die weniger hell beleuchtete sein. Probe: Es sei *a* der Sonnenkörper, der am Himmel *n a c* steht. Ich sage, der Punkt *o* des dunklen Körpers werde vom allgemeinen Licht stärker beleuchtet sein, als der Punkt *r*, denn *o* sieht die ganze Strecke *n a m* des allgemeinen Lichts und wird von ihr gesehen, der Punkt *r* wird nur von dem Stück Himmel *m c* gesehen. Dazu wird *o* auch von der ganzen *o* zugewandten Dimension der Sonne gesehen. — *r* aber sieht gar kein Stück von dieser Sonne.

683. Vom mittleren Schatten, der sich zwischen der Lichtseite und der Schattenseite der Körper befindet.

Zwischen die beleuchtete und die schattige Seite der Körper schiebt sich der mittlere Schatten, der an seinen (beiden) Grenzen sehr verschieden (von Ansehen) ist. Denn, wo er an den Schatten angrenzt, geht er in Schatten über, und wo er an eine beleuchtete Stelle anstösst, wird er so hell, wie diese beleuchtete Seite. Und ist das Hauptlicht einseitiges, so wird hier Glanz sein*), der den mittleren Schatten[1]) so scharf abgrenzt, als die Schattenseite es nur irgend vermöchte.

684. Ob grosses Licht von wenig Leuchtkraft so viel zu bedeuten hat, als ein kleines von grosser Kraft.

Der Schatten, der von einem kleinen und leuchtkräftigen Licht verursacht wird, ist dunkler, als der von einem grösseren, aber weniger starken Licht hervorgebrachte.

685. Von dem zwischen den Hauptlichtern und -Schatten eingeschlossenen Mittel (-ding).

Der Halbschatten zeigt sich um so grösser ausgedehnt, je besser das Auge, das ihn sieht, gerade dem Centrum seiner Grösse gegenübersteht. Halbschatten nennt man den Schatten, der, nach dem Hauptschatten kommend, die Körperoberflächen färbt, in ihm ist der Reflex enthalten; [1]) er wird in dem Grade dunkler oder heller, in dem er sich dem Hauptschatten nähert, oder sich von ihm entfernt. — *m n* sei (hier) der dun-

*) *scil: an blanken Oberflächen.*

contiene dentro il riflesso; e si fa tanto piu oscura o' chiara, quanto essa è piu uicina o' remota da essa ombra principale. *m n* sia l' ombra piu oscura. il resto sempre si rischiara insino al ponto *u* *); e' l resto della figura non è in altro al proposito della proposta, ma seruira alla succedente.

686. Del sito dell'occhio, che uede piu o' men ombra secondo il moto, che lui fa intorno al corpo ombroso.

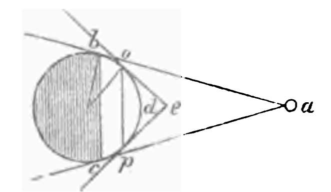
Tanto si uariano le proportioni delle quantita, ch' ãno in-
|| 199,₂. || fra loro le parte ombrose et aluminate de corpi ombrosi, quanto son le uarietà de siti del occhio, chelle uede. Prouasi: sia *a m n u* **) il corpo ombroso; *p* sia il luminoso, che l' abbraccia co' li suoi razi *p r* e *p s*, alumina la parte *m a n* ***), e' l rimanente *n u m* †) resta oscuro.

e l' occhio, che uede tal corpo, sia *q*, il quale co' li suoi razi uisuali abbraccia esso corpo ombroso e uede tutto *d m o*, nella qual ueduta uede *d m*, parte aluminata, assai minore che *m o*, parte ombrosa, come si proua nella piramide *d q o*, tagliata in *k h* equalmente distante alla sua bassa, diuisa nel ponto *i*.

e cosi similmente si uariera in tanti modi le quantita del chiaro e scuro all' occhio, che' l uede, quanto saran' le uarietà de siti del predetto occhio.

687. Qual sito è quel, donde mai si uede ombra nelli sperici ombrosi?

L' occhio, che sara situato dentro alla piramide reflessa delle spettie aluminate de corpi ombrosi, non uedra mai nisuna parte ombrosa d' esso corpo. La piramide reflessa delle spettie aluminate sia *a b c*, et la parte aluminata del corpo ombroso sia la parte *b c d*; e l' occhio, che sta dentro à tale piramide, sia *e*, al quale nõ potra mai concorrere tutte le spetie aluminate *b d c*, se lui non si troua



*) *Cod.: o.* **) *Cod.: a m o.* ***) *Cod.: m d n.* †) *Cod.: n o m.*

kelste Schatten. Der Rest hellt sich (durch Reflex) immer mehr auf bis zum Punkt *u*. Das Uebrige an der Figur gehört nicht zur vorliegenden Aufgabe, wird aber für die nächstfolgende dienen.

686. Vom (Stand-) Ort des Auges, das mehr oder weniger Schatten sieht, je nachdem es sich um den schattentragenden Körper herum bewegt.

Das Grössenverhältniss zwischen Schattenseite und Lichtseite verändert sich so oft, als das Auge, das beide sieht, seinen Standpunkt verändert. Probiren wir dies. — Es sei *a m n u* der schattentragende Körper. — *p* sei der Lichtspender, der ihn mit seinen Strahlen *p r* und *p s* umfängt und das Stück *m a n* beleuchtet. — Das Uebrige, *n u m*, bleibt dunkel.

Das Auge, das den Körper sieht, sei *q*. Es umfängt mit seinen Sehstrahlen den dunklen Körper und sieht das ganze Stück *d m o*. Bei diesem Anblick sieht es *d m*, das beleuchtete Stück, sehr viel kleiner als *m o*, das schattige Stück, wie sich dies an der Sehpyramide *d q o* im Theilpunkt *i* des mit der Pyramidenbasis parallel gehenden Querschnittes *k h* zeigt.[1])

Wie es hier der Fall war, so werden für das Auge die Dimensionen von Hell und Dunkel auf so vielerlei Art von einander verschieden sein, als der Standpunkte sind, die das erwähnte Auge wechselt.

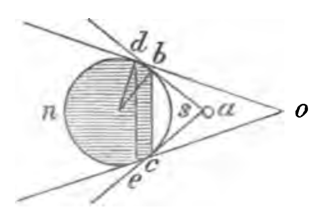
687. Welches ist der Standort, von dem man niemals Schatten an den dunkeln kugelförmigen Körpern sieht?

Wenn das Auge im Innern der Reflexstrahlen-Pyramide steht, welche die beleuchteten Scheinbilder der dunklen Körper bilden, so wird es auf keinen Fall ein Stück vom Schatten des Körpers sehen können. — Die Reflexpyramide der beleuchteten Scheinbilder sei *a b c*. Die beleuchtete Seite des Körpers ist *b c d*. — Das Auge, das im Innern besagter Pyramide steht, ist *e*. Es können zu ihm niemals sämmtliche von *b c d* ausgesandten beleuchteten Scheinbilder hingehen, ausser es befände sich im Punkte *a* des Lichts selbst, von welchem nimmer ein

nel puonto luminoso *a*, dal quale nesuna ombra è mai ueduta, che lui subito nō la destruga. sequita adonque, che *e*,
|| 200. no nuedendo || se non la parte aluminata *o d p*, è piu priuato di uedere li termini de l'ombra *b c*, che non è *a*, ch' è tanto piu remoto.

688. Qual sito, o'uero qual distantia è quella intorno al corpo sperico, donde mai non è priuato d'ombra?

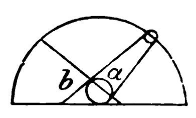
Ma quando l'occhio sara piu distante dallo sperico ombroso ch'el corpo, che l'alumina, allora è impossibile à trouar sito, donde l'occhio sia integralmente priuato delle spetie ombrose di tale corpo. — Prouasi: *b n c* sia il corpo ombroso, *a* sia il corpo luminoso, *b n c* è la *) parte ombrosa, el *b s c* fia a' luminata. *o* **) sia l'occhio piu remoto dal corpo ombroso che'l lume *a*, il quale occhio uede tutta l'ombra *b d c e;* e se esso occhio si mouera circularmente intorno à esso corpo co' la medesima distantia, imposibil è, che mai integralmente perda tutta la predetta ombra; imperò che, se co' l suo moto perde una parte d'essa ombra da un lato, esso pel moto n'aquista da l'altro.



689. *B.* Qual lume fà l'ombre de corpi piu diferenti alli lumi loro?

Quel corpo farà l'ombre di maggiore oscurità, il qual fia aluminato dal' lume di maggiore splendore.

Il ponto *a* è aluminato dal sole, e'l ponto *b* è aluminato da l'aria aluminata dal sole. e tal
|| 200_n. proporzione fia dall'aluminato || *a* all'aluminuto *b*, qual è la proporzione, ch'a il lume del sole con quello de l'aria.



*) *Cod.: sua parte.* **) *Cod.: e.*

Schatten gesehen wird, der nicht sofort von ihm zunicht gemacht würde. Hieraus folgt also, dass dem Auge *e*, da es nichts sieht als das beleuchtete Stück *o d p*, der Anblick der Schattenränder *b c* noch mehr entzogen ist als dem Lichtpunkt *a*, der so viel weiter (von der Peripherie des runden Körpers) entfernt ist.

688. Welches ist der Standpunkt, oder vielmehr der Abstand von der Peripherie des kugelförmigen Körpers, von dem aus (sehend das Auge) niemals den Anblick des Schattens entzogen bekommt?

Wird aber das Auge weiter vom dunklen Kugelkörper entfernt stehen, als der beleuchtende Körper, dann wird unmöglich ein Fleck zu finden sein, an dem sich dem Auge die Schatten-Scheinbilder des dunklen Körpers durchaus entzögen. Beweis: *b n c* sei der dunkle Körper, *a* der Lichtkörper. — *b n c* ist Schattenseite, und *b s c* die beleuchtete. Das Auge ist *o* und weiter vom dunklen Körper entfernt, als das Licht *a*, es sieht das ganze Stück *b d*, *c e* vom Schatten; und wenn es sich im Kreis und im gleichen Abstand um den Körper her bewegen wird, so kann es unmöglicherweise hier an einen Fleck zu stehen kommen, an dem sich ihm der ganze Schatten durchaus entzöge. Denn wenn ihm bei seiner Bewegung auf einer Seite ein Stück desselben verloren geht, so gewinnt es durch dieselbe Bewegung auf der anderen Seite ein anderes dafür.

689. Bei welcher Beleuchtung sind die Schatten am meisten von ihren Lichtern verschieden?

Der Körper, der vom leuchtendsten Licht beleuchtet wird, wird auch die dunkelsten Schatten hervorbringen.

Der Punkt *a* wird von der Sonne beleuchtet, der Punkt *b* von der sonnenbeleuchteten Luft. Und das empfangene Licht *a* wird sich zu dem empfangenen Licht *b* ebenso verhalten, wie das Licht der Sonne sich zu dem der Luft verhält.

690. Di uari obbietti uicini, ueduti in longa distanzia.

Quando li obbietti uicini infra loro e minuti saran' ueduti in lunga distantia, in modo, che si perda la nottitia delle loro figure, allora si causa un misto de le loro spezie, il qual partecipera piu di quel colore, del quale fia uestito la maggior sōma delli detti obbietti.

691. Del sito, doue l'obbietto si mostra di maggiore oscurità.

Quel' obbietto si mostra piu oscuro in pari distanzia dal occhio, il quale sara ueduto in piu alto sito; e questo accade, perche l' aria è piu sotile quanto piu s' inalza, e manco occupa l'obbietto che la sua grossezza. e di qui nasce, che sempre le cime de colli, che campeggiano nelle spiaggie delli monti, si dimostrano essere piu oscuri nelle cime che nelle loro base.

692. Doue et in qual colore l'ombre perdano piu il colore naturale della cosa ombrata?

Il bianco, che non uede nè lume incidente, nè nisuna sorte di lume reflesso, è quello che prima perde nella sua ombra integralmente il suo proprio natural colore, se colore si potesse dire al bianco. — Ma il nero agumenta il suo colore nelle ombre e lo perde nelle sue parte aluminate, e tanto piu lo perde, quanto la parte aluminata è ueduta da lume di maggiore potenzia.

e il uerde, e l' azuro agumenta il suo colore ne' l' ombre
‖201. ‖mezane; et il rosso e giallo acquista di colore nelle sue parte aluminate, e' l simile fa il bianco; e li colori misti partecipano della natura de colori, che compongano*) tal mistione, cioè, il nero misto col biancho fa berettino, il quale non è bello nell' ultime ombre, com' è' l nero semplice, et non è bello in su lumi, com' è il semplice bianco, ma la suprema sua bellezza siè infra lume et ombra.

---

*) *Cod.: compagnano.*

690. Von einander nahen Gegenständen, die aus grosser Entfernung gesehen werden.

Wenn minutiöse Gegenstände, die einander nahe sind, aus grosser Entfernung gesehen werden, derart, dass die Wahrnehmbarkeit ihrer Figur verloren geht, so entsteht hiedurch ein Gemisch ihrer Scheinbilder, das zumeist der Farbe theilhaftig wird, in welche die grössere Masse besagter Gegenstände gekleidet ist.

691. Vom Ort, an dem das Object in grösserer Dunkelheit erscheint.

Von gleichweit vom Auge entfernten Gegenständen wird der am höchsten Platz gesehene sich als der dunklere zeigen. Dies ist der Fall, weil die Luft um so dünner wird, je mehr sie sich zur Höhe erhebt, und also hier den Gegenstand weniger verhüllt, als ihre dichte Schicht thut. Daher kommt es, dass die Gipfel der Hügel, die vor der Lehne der Gebirgszüge lagern, an der Spitze dunkler aussehen als am Fuss.

692. Wo und bei welcher Farbe verlieren die Schatten am meisten die dem beschatteten Gegenstand von Natur eigene Farbe?

Das Weiss, welches weder einfallendes, noch irgend welche Art von reflectirtem Licht sieht, ist es, was vor Allem in seinem Schatten seine eigentliche natürliche Farbe — wenn man Weiss eine Farbe nennen könnte — einbüsst. Das Schwarz hingegen verstärkt sich im Schatten in seiner Farbe, und verliert dieselbe an seiner beleuchteten Seite, und zwar umsomehr, je leuchtkräftiger das Licht ist, das die beleuchtete Stelle sieht.

Grün und Blau werden stärker von Farbe in den Halbschatten, Roth und Gelb gewinnen an ihren Lichtstellen höhere Farbe, und das Gleiche thut Weiss. Die Mischfarben richten sich nach der Natur der Farben, aus denen ihre Mischung zusammengesetzt ist. Schwarz mit Weiss gemischt gibt z. B. Grau (mützenfarbig), und es ist dasselbe weder am schönsten in seinen letzten Schatten — wie es das einfache Schwarz ist — noch auch auf den Lichtern — wie dies einfaches Weiss ist — sondern seine höchste Schönheit befindet sich zwischen Licht und Schatten.

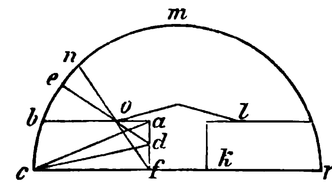
693. Qual colore de corpo fara ombra piu diferente dal lume, cioè, qual sara piu oscura?

Quel corpo harà le sue parti ombrose piu remote di chiarezza rispetto alle parti aluminate, il qual sarà di color piu propinquo al bianco.

694. *b.* Qual parte d'un corpo sara piu aluminata da un medesimo lume in qualità?

Quella parte d'un corpo, che sara aluminata da una qualità luminosa, sara di piu intensa chiarezza, la quale è percossa da piu grosso angolo luminoso.

Prouasi, e sia l'emisperio *r m c,* il quale alumina la casa *k l o f.**) dico, che quella parte della casa sara piu aluminata, ch'è percossa da piu grosso angolo nato da una medesima qualità luminosa.



adonque in *f,* doue percote *n f c,* sara piu intensa chiarezza di lume, che doue percote l'angolo *e d c,* e la proporzione de lumi fia la medesima che quella delli angoli, e la proporzione delli
‖ $201_{,2}$. angoli‖sara la medesima, qual è quella delle loro base *n c* et *e c,* de quali il maggiore eccede il minore in tutta la parte *n e.* e cosi in *a,* sotto la gronda del tetto di tal casa fia tanta minor luce che in *d,* quanto la bassa *b c* di tale angolo *b a c* è minore della bassa *e c;* et cosi seguita sempre proporzionatamente, essendo il lume d'una medesima qualità.

Et il medesimo, ch'è detto di sopra, si conferma in qualonche corpo aluminato del nostro emisperio, e qui si manifesta nella parte de l'obbietto sperico sotto l'emisperio

*) *Cod.: k d o f.*

693. Welche Körperfarbe wird die vom Licht am meisten verschiedenen Schatten bilden, d. h. die (relativ) dunkelsten?

Je mehr sich ein Körper in seiner Farbe dem Weiss nähert, desto mehr werden seine Schattenstellen, im Verhältniss zu den beleuchteten, von Helligkeit entfernt sein.

694. Welche Stelle an einem überall von der nämlichen Lichtqualität beleuchteten Körper wird am hellsten beleuchtet sein?

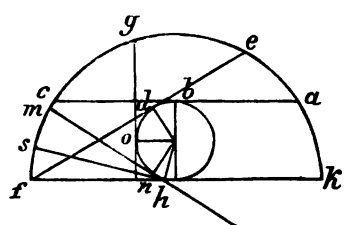
An einem Körper, der nur von einer Lichtqualität beleuchtet ist, wird diejenige Stelle, die vom breitesten Lichtwinkel getroffen wird, die lebhafteste Helligkeit besitzen.

Z. B.: Die Lufthemisphäre sei *r m c*. Dieselbe beleuchtet das Haus *k l o f*. Ich sage, die Stelle des Hauses wird die hellstbeleuchtete sein, welche von dem breitesten Winkel getroffen wird, den die überall gleichmässige Lichtart bildet.

So wird also im Punkt *f*, wohin der Winkel *n f c* seinen Stoss führt, lebhaftere Helligkeit der Beleuchtung sein als an der Stelle, die der Winkel *e d c* mit seinem Stoss trifft. Das (Intensitäts-)Verhältniss zwischen diesen beiden Lichtstellen wird gleich dem (Grössen-)Verhältniss der beiden Winkel sein, und dieses letztere ist dasselbe, wie das der beiden Winkelbasen *n c* und *e c*, von denen die grössere die kleinere um das ganze Stück *n e* überragt. — Ebenso wird auch bei *a*, unter der Regentraufe des Dachs am Hause, um so viel weniger Beleuchtungslicht sein als bei *d*, als die Basis *b c* des dorthin stossenden Winkels *b a c* kleiner, als die Winkelbasis *e c* ist, und so geht es immer in proportionaler Weise weiter, da das Licht überall von gleicher Qualität ist.

Das oben Gesagte bestätigt sich ganz ebenso bei jedem von unserer Himmelshalbkugel beleuchteten Körper und zeigt sich an der Seite des kugelförmigen Objectes hier, die sich unter der Hemisphäre *k f* befindet. Dies Object wird im Punkt *b* von der ganzen Strecke *a e c* beleuchtet, an der Stelle *d* vom

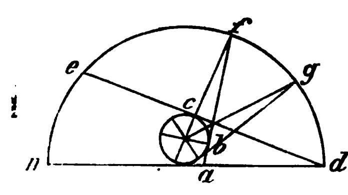
k et *f,* il quale nel ponto *b* è aluminato da tutta la parte *a* e *c,* e nella parte *d* dall' emisperio *e f,* et in *o* dal *g f,* et in *n* da *m f,* et in *h* dal *s f.* e cosi hai conosciuto, dou'è il primo lume e la prima ombra in qualonche corpo.



694 a.

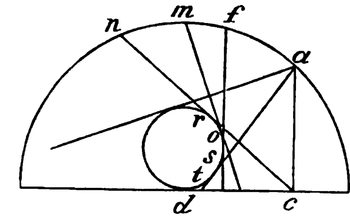
a. Quella parte d' un corpo ombroso sara piu luminosa, che da maggior som̄a di lume fia aluminata.

Adonque, ponendo pel corpo ombroso il corpo *a b c,* et li *d f n* pel corpo luminoso, cioè l' emisperio aluminato, nella parte *c* a' l doppio piu lume che nella parte *b,* e $^{3}/_{4}$ piu che in *a;* perche il *c* è aluminato dal cielo *d g f e,* et *b* dal cielo *d f,* ch' è la metta meno di *d e,* e la parte *a* fia solo aluminata dalla quarta parte di *d e,* cioè da *g d.*



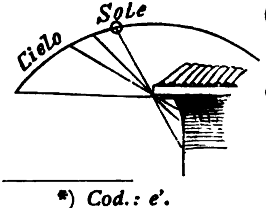
694 b.

‖202. *b.* La superficie d' ogni corpo oppaco partecipa ‖ del colore del suo obbietto. — sia *d* il corpo opaco, *a n* sia il corpo luminoso, *a c* sia un corpo di colore oscuro, *c d* sia il piano aluminato da l' emisperio *a f m n.* per l' antidetta *r* sara piu aluminata che *o; o,* che *s; s,**) ch' *t;* e'l simile farano le parti, che son' uolte à *a c,* corpo oscuro, et il simile quelle, che son uolte al locho aluminato *c d.* e di qui nasce lume et ombra e lume reflesso.



694 c.

L' ombra, che resta sotto li sporti delle copriture delli edifici, la quale fa il sole, in ogni grado d' altezza aquista oscurità.



*) *Cod.: e'.*

Halbkreisbogen *e f*, in *o* von *g f*, in *n* von *m f* und in *h* von *s f*. Und so hast du erkannt, wo das Hauptlicht und wo der Hauptschatten an jedwedem Körper sitzt.

694 a.

Die Stelle an einem dunklen Körper wird die hellere sein, die von der grösseren Lichtmenge beleuchtet wird.

Setzen wir also *a b c* für den dunklen Körper und *d f n* für den Lichtkörper, d. h. für den beleuchteten Himmelsbogen. An der Stelle *c* hat der Körper doppelt so viel Licht als an der Stelle *b*, und um drei Viertel mehr als bei *a*. Denn *c* ist von dem Stück Himmel *d g f e* beleuchtet und *b* vom Stück *d f*, und das ist um die Hälfte weniger, als *d e*. Die Stelle *a* aber ist bloss vom vierten Theil von *d e* beleuchtet, nämlich von *g d*.

694 b.

Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.

d sei der dunkle, *a n* der lichtspendende Körper, *a c* sei ein Körper von dunkler Farbe, *c d* der vom Himmelsbogen *a f m n* beleuchtete Plan. Nach dem vorher Gesagten wird *r* heller beleuchtet sein als *o*, *o* heller als *s*, *s* heller als *t*. Entsprechendes wird (, was die Einwirkungen des dunklen Gegenübers anlangt,) an den Stellen geschehen, die dem dunklen Körper *a c* zugewandt sind, und ähnlich wird es bei den nach dem beleuchteten Plan *c d* gerichteten zugehen. Und so entstehen Licht, Schatten und Reflexlicht.

694 c.

Der Schatten unter den Dachvorsprüngen an Gebäuden, der von der Sonne verursacht wird, nimmt mit jedem Grade weiter aufwärts an Dunkelheit zu.

694 d.

La cosa ueduta dentro à l' abbitazioni aluminata da lume
‖ 202$_{r2}$. particulare et alto di qualche finestra dimostrerà ‖ gran' diferenzia infra lumi e le sue ombre, e massime, se l' abitazione fia grande o' scura.

694 e.

a. Quando il lume particulare aluminera il suo obbietto, il qual obbietto abbia in oposita parte alcuna cosa aluminata dal medesimo lume, che sia di color chiaro, allora nascera il contra lume, cioè reflesso, o' uero riuerberazione.

Quella parte del lume reflesso, che ueste in parte la superficie de corpi, sara tanto men' chiara che la parte aluminata da l' aria, quanto*) essa è meno chiara che l' aria.

694 f.

c. E tu, pittore, che usi le storie, fa, che le tue figure abbino tante uarieta di lumi e d' ombre, quanto son uari li obbietti, che l' anno create, e nō far maniera generale.

1. La parte de la superficie d' ogni corpo partecipa di tanti uari colori, quanto son quelli, che li stano per obbietto.

2. *b.* La campagna aluminata dal sole harà l' ombre di qualonche cosa di grande oscurita, e quel, che la uedera per l' oposita parte che la uede il sole, li parà oscurissima, et le cose remote gli parano propinque.

Ma quando tu uedrai le cose per la linea, che le uede il sole, essa si ti mostrera sanza ombre, et le cose propinque ti si mostrerano remote et incognite di figura.

3. *c.* La cosa, che sara aluminata da l' aria senza sole, hara quella parte piu scura, che uedra manco aria, e tanto piu oscurera, quanto essa sara ueduta da maggiore soma di sito oscuro.

---

*) *la causa di essa.*

694 d.

Ein Gegenstand, der im Innern einer Behausung vom einseitigen und hohen Licht eines Fensters beleuchtet ist, wird zwischen Lichtern und Schatten grossen Unterschied zeigen, sonderlich, wenn der Wohnraum gross, oder dunkel ist.

694 e.

Wenn einseitiges Licht einen Gegenstand beleuchtet, der auf der anderen Seite etwas vom nämlichen Licht Beleuchtetes hat, das von heller Farbe ist, so wird das Gegenlicht entstehen, nämlich der Reflex oder der Wiederschein.

Der Theil des reflectirten Lichts, der die Oberfläche der Körper stellenweise (in seine Helligkeit) kleidet, wird in dem Maasse weniger hell sein, als die von der Luft beleuchtete Seite, in dem seine Ursache weniger hell als die Luft ist.

694 f.

Und du Maler, der du der Historien pflegst, lasse deine Figuren so vielerlei verschiedene Lichter und Schatten haben, als der verschiedenerlei Gegenstände und Gegenüber sind, die selbige hervorbrachten, und bilde dir keine gleichmässige Manier (der Beleuchtung).

1. Jede Seite aller Körperoberflächen wird so vieler verschiedenerlei Farben theilhaftig, als ihr gegenüberstehen.

2. In der von der Sonne beleuchteten Landschaft werden die Schatten aller Gegenstände von grosser Dunkelheit sein. Und wer die Landschaft von der entgegengesetzten Seite sieht, als die Sonne, dem wird sie sehr dunkel vorkommen und entfernte Dinge, als wären sie nahe.

Siehst du aber die Dinge in der Richtung, in der sie die Sonne auch sieht, so wird sich dir die Gegend ohne Schatten zeigen, und nahe Dinge werden sich dir wie entfernt, und undeutlich von Figur zeigen.

3. Ein Gegenstand, der von der Luft ohne Sonne beleuchtet wird, ist an der Stelle dunkler, welche weniger Luft sieht, und wird hier um so dunkler werden, von einer je grösseren Masse dunkler Oertlichkeit die Stelle gesehen wird.

‖ 203. ‖ 4. *a.* Le cose uedute alla campagna haño poca diferenzia dalle loro ombre à i loro lumi, e le sue ombre fieno quasi insensibili e senza alcuna terminatione, anzi à similitudine di fumi s' anderano perdendo inuerso le parte luminose, e sol quiui fia piu scura, dou' ella fia priuata dell' obbietto de l' aria.

5. La cosa ueduta in locchi pocho luminosi, o' d in sul principiare della notte, anchora lei harà puoca diferenzia da lumi à l' ombre; et se fia intera notte, la diferenzia infra lumi e l' ombre à l' occhio humano è tanto insensibile, che perde la figura del tutto, et solo si dimostra alle sottili uiste delli animali notturni. *b.*

6. Le cose per distanzia ti si mostrano ambigue e dubbiose, falle con tal' confussione, se nō, chella nō parà della medesima distanzia. nō terminare i suoi confini con certa terminazione, per che i termini sono linee o' angoli, e per essere l' ultime delle cose minime, non che di lontano, ma d' apresso fieno inuisibili.

Se la linea, e cosi el ponto matematico son' cose inuisibili, e'termini delle cose, per esser' ancora loro in linea, sono inuisibili, essendo propinquo. adonque tu, pittore, non terminerai le cose remote dal occhio, nelle quali distanzie, nō che essi termini, ma le parte de corpi sono insensibili.

7. Tutte le cose aluminate partecipano del colore del suo aluminante.

8. Le cose ombrate ritengono del colore della cosa, che la oscura.

‖ $203,_2$. ‖ 9. Quanto maggiore è il lume della cosa aluminata, tanto piu oscuro pare il corpo ombroso, ch' in esso cāpeggia.

4. Die im freien Felde gesehenen Dinge haben wenig Unterschied zwischen ihren Schatten und Lichtern. Ihre Schatten sind fast unmerklich und ohne irgend welche Abgrenzung, im Gegentheil, sie werden sich, wie ein Rauch, gegen die Lichtseiten hin allmählig verlieren. Nur da wird ein Schatten dunkler, wo er des Gegenübers der Luft entbehrt.

5. Auch ein an wenig hellem Orte, oder zu Anfang der Nacht gesehener Gegenstand wird wenig Verschiedenheit zwischen Lichtern und Schatten zeigen. Und ist es ganz Nacht geworden, so wird der Unterschied zwischen Lichtern und Schatten dem Menschenauge so unmerklich, dass für dieses die Figur gänzlich verloren geht, und sich nur dem scharfen Gesicht der Nachtthiere zeigt.

6. Durch die Entfernung werden die Dinge zweideutig und zweifelhaft von Aussehen, so mache sie also auch mit solcher Verschwommenheit, sonst werden sie in deiner Malerei nicht ebenso entfernt aussehen. Und umschreibe ihre Grenzen nicht mit bestimmter Umränderung, denn die Grenzen sind Linien, oder Winkel, und da sie also von den kleinen Dingen die letzten an Kleinheit sind, so sind sie nicht etwa nur in der Ferne, sondern auch in der Nähe unsichtbar.

Sind die mathematische Linie und ebenso der Punkt unsichtbare Dinge, so ist der Umriss der Gegenstände, auch in der Nähe, gleichfalls unsichtbar, denn auch er besteht nur aus Linie (, oder stellt den Begriff derselben dar). So wirst du Maler demnach am wenigsten die vom Auge entfernten Dinge genau umrändern. Denn in der Entfernung werden nicht nur die Umgrenzungen, sondern ganze Körperpartien unbemerklich.

7. Alle beleuchteten Dinge werden der Farbe ihres Lichtspenders theilhaftig.

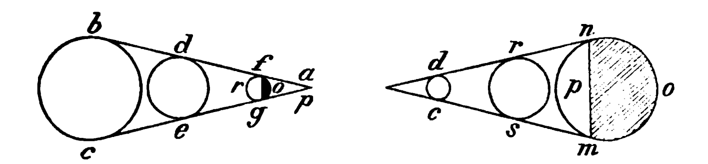
8. Die beschatteten Dinge behalten etwas von der Farbe des Gegenstandes, der sie verdunkelt, zurück.

9. Je grösser (d. h. stärker) das Licht eines beleuchteten Gegenstandes ist, desto dunkler sieht der schattige Körper aus, dem jenes Licht zum Hintergrund dient.

695. Equalità d'ombre in impari *) corpi ombrosi e luminosi in diuerse distanzie.

Posibil è, ch' un medesimo corpo ombroso pigli equale ombra da luminosi di uarie grandezze.

f o g r è un corpo ombroso, del quale l' ombra è *f g o*, generata dalla priuacion' del aspetto del luminoso *d e* **) nella uera ***) distanzia, e d' aluminatore †) *b c* nella distanzia remota.

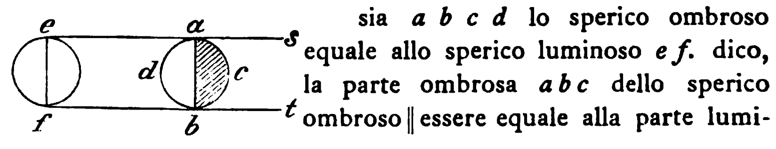


e questo nasce, che l' uno e l' altro luminoso è equalmente priuato de l' aspetto ombroso *f o g*, mediante la rettitudine delle linee *a b*, *p c*.

El medesimo diremo de due luminosi in uarie distanzie da uno ombroso ††), cioè, il luminoso *r s* grande et il luminoso *d c* piccolo uariamente remoti da' esso ombroso *n m o p*.

696. *b*. Qual luminoso è quello, che mai uedra se nō la metà dello sperico om̄boso.

Quando lo sperico ombroso sara aluminato dallo sperico luminoso di grandezza equale à esso ombroso, allora la parte ombrosa e luminosa d' esso corpo ombroso sarano infra loro equali.



sia *a b c d* lo sperico ombroso equale allo sperico luminoso *e f*. dico, la parte ombrosa *a b c* dello sperico
‖ 204. ombroso ‖ essere equale alla parte lumi-

*) *Cod : in pari.* **) *Cod.: è.* ***) *Vielleicht: uicina.* †) *Cod.: d' alluminato.* ††) *maggiore.*

695. Gleichheit der Schatten bei Ungleichheit der in verschiedenerlei Entfernung von einander befindlichen Schatten- und Lichtkörper.[1])

Es ist möglich, dass ein Körper durch ungleich grosse Lichtkörper Schatten von der nämlichen Grösse bekomme.

f o g r ist ein dunkler Körper. Sein Schatten *f g o* entsteht wegen hier mangelnden Anblicks des Lichtkörpers *d e*, der in seiner Entfernung vom dunklen Körper stehen bleibt[2]); und ebenso des Lichtspenders *b c*, der in weitere Entfernung geschoben wurde. Und dies (Sichgleichbleiben des Schattens) wird durch die Geradheit der Strahlenlinien *a b* und *p c* bewirkt.

Das Gleiche werden wir von zwei Lichtkörpern sagen, die in ungleicher Entfernung von einem dunklen Körper stehen, (der umfangreicher ist, als sie,)[3]) nämlich vom grösseren (der beiden) Lichtkörper, *r s*, und vom kleinen *d c*, die verschieden weit vom dunklen Körper *m n o p* entfernt sind.

696. Welcher Lichtspender ist so beschaffen, dass er nie etwas Anderes als die Hälfte des schattentragenden Kugelkörpers sehen wird?

Wird eine dunkle Kugel von einer ihr an Grösse gleichen hellen Kugel beleuchtet, so werden ihre Schatten- und Lichtseite einander gleich sein.

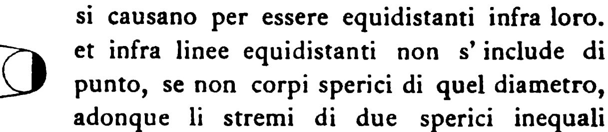
Sei *a b c d* der schattentragende Kugelkörper, eben so gross wie die leuchtende Kugel *e f*. — Ich sage, dass die Schattenseite *a b c* der schattentragenden Kugel der Lichtseite *a b d* an Grösse gleich sein wird. — Der Beweis hiefür ist folgender: Die Parallelen *e s* und *f t* sind Tangenten an den beiden Fronten des Durchmessers *a b*, des Durchmessers nämlich der schatten-

nosa *a b d*, e prouasi cosi: le paralle *e s f t**) son contingenti alle fronti del diamitro *a b*, cioè, diamitro dello sperico ombroso, il quale diamitro passa pel centro d'esso sperico, il quale, essendo diuiso nel diamitro detto, sarà diuiso per equali et l'una parte sarà tutta l'ombrosa, et l'altra fia tutta luminosa.

697. *a.* Se gliè possibile, che per alcuna distanzia un corpo luminoso possa aluminare solamente**) d'un corpo ombroso minor di lui.

Inpossibil'è, che per alcuna distanzia un luminoso, maggiore d'un ombroso, possa aluminare puonto la metà d'esso ombroso.

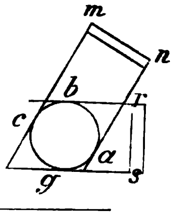
Quel, ch'è detto, si proua per le linee paralelle, le quali si causano per essere equidistanti infra loro. et infra linee equidistanti non s'include di puonto, se non corpi sperici di quel diametro, adonque li stremi di due sperici inequali non sarano contingenti à due linee' paralelle.



698. *b.* Delle uarie oscurità delle ombre de corpi in pittura contrafatte.

La superficie d'ogni corpo opaco partecipa del colore del suo obbietto, e tanto piu o'meno, quāto l'obbietto li sara piu uicino o' remoto.

Prouasi la prima parte, e sia *a b c* la superficie del corpo
‖ 204,2. opaco, il quale porremo che sia di superficie ‖ biancha, e che l'obbietto *r s* sia nero, e l'obbietto *n m* sia
(9ª di questo.) ancora lui bianco. e per la 9ⁿᵃ di questo, che prova, che ogni corpo empie l' aria circonstante delle spetie del suo colore et della similitudine del corpo colorito Adonque *r s*, obbietto nero, empiera l'aria, che gli sta dināti, di colore oscuro, il quale terminera in *g a b*,



*) Cod.: *e f s t.* **) la meta.

tragenden Kugel, der als solcher durch das Centrum selbiger Kugel geht. Diese wird also im besagten Durchmesser (vom Licht) in zwei gleiche Hälften getheilt, und der eine Theil wird ganz schattig, der andere ganz licht sein.

697. Ob es möglich ist, dass in Folge irgend welcher Entfernung ein leuchtender Körper nur die Hälfte eines dunklen Körpers beleuchten könne, der kleiner ist, als er.

Es ist unmöglich, dass in Folge irgendwelcher Entfernung ein grösserer leuchtender Körper einen kleineren dunklen just um die Hälfte beleuchten könne.

Dies wird mittelst der parallelen Linien bewiesen. Dieselben entstehen, weil sie überall gleich weit von einander entfernt sind, und zwischen überall gleichweit von einander abstehenden Linien können durchaus keine anderen kugelförmigen Körper (tangirend) eingeschlossen sein, als solche vom gleichen Durchmesser. Also werden die (Durchmesser-)Enden zweier ungleich grossen Kreisformen nicht zwei Parallelen berühren.

698. Von den verschiedenen Dunkelheitsgraden der Schatten der in der Malerei wiedergegebenen Körper.

Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig, und zwar in dem Grade mehr oder weniger, in dem das Gegenüber ihr näher oder ferner ist.

Probiren wir den ersten Theil. *a b c* sei die Oberfläche des undurchsichtigen Körpers, wir nehmen an, er sei von weisser Oberfläche, und das Gegenüber *r s* sei schwarz, das Gegenüber *n m* aber gleichfalls weiss. Nach der 9. Thesis dieses Buchs, die beweist, dass ein jeder Körper die Luft um sich her mit den Scheinbildern seiner Farbe und dem Abbild des farbigen Körpers erfüllt, wird also *r s*, das schwarze Gegenüber, die Luft vor ihm mit dunkler Farbe erfüllen. Selbige Farbe wird in *g a b* eine Grenze finden, und dieses Stück wird sich so in besagte Farbe seines Gegenübers *r s* färben. — Und die weisse

parte del corpo opaco *a b c,* la qual parte si tingerà in esso colore del suo obbietto *r s;* et il color*) bianco de l'altro obbietto *n m* inbianchera tutta la parte del corpo opaco in *a b c.* adonque nell'opaco si trouerà tutto *a g* in semplice participacion' di nero *r s,* et in *b c* in semplice bianco, et in *a b,* ch'è ueduto da l'obbietto bianco e da l'obbietto nero, sara color composto di bianco e di nero, cioè, superficie di color misto.

Per la seconda parte della detta prepozitione molto sarà piu oscuro in *a* che in *b,* perche *a* è piu uicino al corpo nero *r s,* che non è *b,* e questo è manifesto per la difinizion del cerchio in geometria, com'è figurato; et oltre di questo nel'angolo *b,* per essere il minore angolo che sia, com'è prouato in geometria, nell'angolo della contingenzia *b* nō puo uedere altro che l'o stremo del corpo *r s* nel puonto *r.* et oltre questo s'aggiongie in *b* la chiarezza dell'ob-
‖205. bietto bianco *n m,* il quale, ancora‖che fusse nero, per essere piu remoto dal *b,* che *a* dal *r s,* com'è prouato, *b* nō sarebbe mai di tanta oscurità, quanto è quella dello *a.*

698 a.

Quel colore sara ueduto di piu distante locho, che sara piu remoto dal nero.

698 b.

Et quel si dimostrera in pari distantie di piu espediti termini, il qual sara ueduto in campo piu disforme in chiarezza od'in oscurita di lui.

699. Quali colori fan' piu uarieta (da lumi) à l'ombre?

Infra li colori sara maggior diferentia dalle loro ombre alli loro lumi, li quali saran' piu simili alla bianchezza, perche il

---

*) *Cod.: corpo.*

Farbe des anderen Gegenübers *n m* wird die ganze Seite *a b c* des Opakkörpers weiss färben. — An diesem wird sich also das ganze Stück *a g* in einfacher Theilhaberschaft am Schwarz des *r s* befinden, das Stück *b c* dagegen in einfacher Theilhaberschaft am Weiss. In *a b,* das sowohl vom weissen als auch vom schwarzen Gegenüber gesehen wird, wird die Farbe von Weiss und Schwarz gemeinschaftlich gebildet, d. h. es wird eine Oberfläche von Mischfarbe gebildet.

Nach dem zweiten Theil der oben ausgesprochenen Aufgabe wird es in *a* weit dunkler sein als in *b.* Denn *a* ist dem schwarzen Körper *r s* weit näher, als *b,* was nach der geometrischen Definition des Kreises, wie hier dargestellt, klar und offenbar der Fall ist. — Ausserdem ist der Winkel *b* auch noch der kleinste denkbare, und in ihn hinein kann — auch dies steht geometrisch bewiesen fest, weil er der Winkel der Tangente ist — nach *b* nichts Anderes vom Körper *r s* schauen, als nur dessen äusserstes Ende am Punkt *r.* Und zu alledem kommt auch noch in *b* die Wirkung der Helligkeit des weissen Gegenübers *n m.* — Wäre dieses aber auch schwarz, so würde doch, da es erwiesenermassen von *b* weiter entfernt ist, als *a* von *r s, b* nimmer eine Dunkelheit besitze n, so gross wie die von *a* ist.[1])

698 a.

Die Farbe, welche am weitesten von Schwarz entfernt ist, wird vom entferntesten Standpunkt aus noch gesehen werden.

698 b.

Und diejenige wird — unter gleich weit entfernten Farben — die bestimmtesten Umrisse zeigen, welche vor einem Hintergrund, oder in einer Umgebung gesehen wird, welche an Helligkeit oder Dunkelheit am stärksten von ihr verschieden sind.

699. Bei welchen Farben werden die Schatten am meisten von den Lichtern verschieden?

Bei den Farben wird zwischen den Schatten und Lichtern die grösste Verschiedenheit obwalten, welche dem Weiss am

bianco a piu chiara aluminatione, et piu oscura ombrosità ch' altro colore, ben' che il bianco, nè il nero sian' nel n° de colori.

700. Tutti i colori nelle lontane ombre sono ignoti et indicernibili.

Tutti i colori di lontano fieno ne' l'ombre ingnorati, per che la cosa, che non è toccha dal principale lume, non è potente à mandare di se all' occhio per l' aria piu luminosa la sua similitudine, per che il minore lume è uinto dal maggiore. Essempio: noi uediamo, essendo in una casa, che tutti i colori, i quali sono nelle parieti delle mura, si uegono chiara- et espeditamente, quando le finestre di detta abitazione fieno aperte. e se noj usciremo fuori d' essa casa e riguardaremo un poco di lontano per dette finestre di riuedere le pitture fatte s' u
‖$205,_{2}$. dette mura, in iscābio ‖ d' esse pitture uederemo una continuata oscurità.

701. De colori delle speccie delle obbietti, che tingono di se le superficie de corpi opachi.

Molte sono le uolte, chelle superficie de corpi opachi nel tingiersi de colori de suoi obbietti pigliano colori, che nō sono in essi obbietti.

Prouasi: *c d* sia il corpo opaco, et l' *a b* sia il suo obbietto, il quale porremo che sia di color giallo, e' l corpo opaco azuro. dico, che tutta la parte della superficie *d n c* di tal corpo opaco ch' in se è azuro, si dimostrera essere uerde; e' l simile farebbe, se l' opaco fusse giallo, et l' obbietto azuro. et questo nasce, perche li colori uari, quando son' misti, si trasmutano in un terzo partecipante de l' uno et de l' altro, et per questo il giallo misto co' l azuro fa uerde, il qual uerde è un composto de suoi componenti, che manifestamente si comprende dal pittore speculatiuo.

nächsten kommen. Denn das Weiss besitzt grössere Helligkeit im Licht und (relativ zu dieser) grössere Dunkelheit im Schatten, als irgend eine andere Farbe, wiewohl weder Weiss noch Schwarz zu den Farben gezählt werden.

700. In Schatten der Ferne werden sämmtliche Farben unkenntlich und ununterscheidbar.

Alle Farben werden von ferne in ihren Schatten unkenntlich, denn etwas, das nicht vom Hauptlicht berührt wird, hat nicht die Kraft, sein Scheinbild durch die lichte Luft hin zum Auge zu senden, weil das geringere Licht vom stärkeren besiegt wird. Beispiel: Wir nehmen wahr, dass, wenn wir in einem Hause sind, alle Farben an den bemalten Wänden hell und bestimmt gesehen werden, sobald die Fenster nicht geschlossen (d. h. verhängt) sind. Gehen wir aus dem Hause hinaus und schauen aus einiger Entfernung durch besagte Fenster hinein, nach den Bildern auf den Wänden, so werden wir statt dieser eine gleichmässige, ununterbrochene Dunkelheit erblicken.

701. Von den Farben der Scheinbilder und Gegenüber, welche die Oberfläche der undurchsichtigen Körper umfärben.

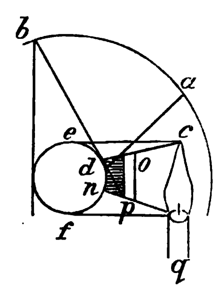
Vielfach nehmen die Oberflächen der undurchsichtigen Körper, indem sie durch die Farbe ihrer Gegenüber umgefärbt werden, Farben an, die an diesen Gegenübern nicht sind.

Z. B.: *c d* sei der opake Körper und *a b* dessen Gegenüber, von dem wir annehmen, es sei von gelber Farbe, der opake Körper aber sei blau. Ich sage, dass sich die ganze Seite *d n c* dieses Körpers, die an sich blau ist, grün zeigen wird, und das Gleiche würde geschehen, wenn der Opakkörper gelb und das Gegenüber blau wäre. Dies kommt daher, dass verschiedene Farben, wenn sie sich mischen, sich in eine dritte verwandeln, die sowohl der einen als der anderen (ursprünglichen) theilhaftig ist. Daher wird aus Mischung von Gelb mit Blau Grün. Dieses Grün ist ein von seinen Componenten Zusammengesetztes, wie dies vom mit Nachdenken beobachtenden Maler als offenbar verstanden wird.[1])

702. Del color falso de l'ombre de corpi opachi.

Quando un' opaco fa la sua ombra nella superficie d' un altro opaco, il quale sia aluminato da dui uarij luminosi, allora tal' ombra non dimostrera essere del medesimo corpo opaco, ma d' altra cosa.

Prouasi: *n d e* sia il corpo opaco et sia biancho in se, et sia luminato da l' aria *a b* et dal focho *c q*, dipoi sia antiposto infra' l fuoco e l' opaco l' obbietto *o p*, del quale l' ombra si tagliera nella superficie in *d n*. hora in esso *d n* non alumina piu il
‖ 206. rossore del ‖ Fuoco, ma l' azuro de l' aria, onde in *d n* fia partecipante d' azuro et in *n f* uede il fuoco. adonque l' ombra azura termina disotto col rossore del fuoco sopra tale opaco, et di sopra termina con colore di uiola, cioè, che in *d e* è aluminato da un misto cōposto de l' azuro de l' aria *a b* e dal rossore del fuoco *q c* *), ch' è quasi colore di uiola.



et cosi abbimo prouoto tale ombra essere falsa, cioè, ch' ella non è ombra del biancho, nè ancora del rossore, che la circonda.

703. Qual è in se uera ombra de colori de corpi?

L' ombra de corpi non debbe partecipare d' altro colore che quel del corpo, doue s' aplicha. adonque, non essendo il nero conumerato nel nu° de colori, da lui si toglie l' ombre di tutti i colori de corpi, con piu o' meno oscurita, che piu o' men' si richiede nel suo locho, non perdendo mai integralmente il color di detto corpo, se nō nelle tenebre **) inclusi dentro alli termini del corpo opaco.

---

*) *Cod.: d e.* **) *Cod.: termini.*

702. Von der falschen Farbe des Schattens undurchsichtiger Körper.

Wenn ein undurchsichtiger Körper seinen Schatten auf die Oberfläche eines anderen undurchsichtigen Körpers wirft, der zu gleicher Zeit von zwei verschiedenartigen Lichtspendern beleuchtet wird, so zeigt dieser Schatten nicht die Farbe des Körpers, auf den er fällt, sondern die Farbe von etwas Anderem.

Probiren wir dies: *n d e* sei der (eine) undurchsichtige Körper und sei eigentlich weiss. — Er werde von der Luft *a b* beleuchtet und von der Feuerflamme *c q*. — Sodann sei zwischen die Flamme und ihn der Gegenstand *o p* gestellt, dessen Schatten von der Oberfläche in *d n* geschnitten wird. — Jetzt beleuchtet diese Stelle *d n* der rothe Feuerschein nicht mehr, sondern es beleuchtet sie das Blau der Luft, daher wird die Oberfläche von *d* bis *n* des Blaues theilhaftig, und von *n* bis *f* sieht sie das Feuer, es grenzt also der Schatten unten an den rothen Feuerschein, der auf dem undurchsichtigen Körper liegt, und oberhalb an eine violette Farbe. Von *d* bis *e* ist nämlich der Körper von einem Gemisch beleuchtet, das aus dem Blau der Luft *a b* und dem rothen Schein des Feuers zusammengesetzt und von nahezu violetter Farbe ist.

Und so haben wir bewiesen, es sei dieser Schatten falschfarbig, denn er ist weder ein Schatten von Weiss, noch ist er von der Farbe des rothen Scheins, der ihn umgibt.

703. Welches ist der eigentlich wahre Schatten der Farben der Körper?

Der Schatten der Körper soll keiner anderen Farbe theilhaftig sein, als derjenigen des Körpers, an dem er angebracht wird. Daher nimmt man, da Schwarz nicht unter die Zahl der Farben gerechnet wird, von diesem die Schatten aller Körperfarben her, mit mehr oder weniger Dunkelheit, je nachdem es an ihrer Stelle gefordert ist, indem man dabei die Farbe des besagten Körpers niemals gänzlich verloren gehen lässt, ausser an den vollkommen dunklen Stellen,[1]) die zwischen (oder in) die Umrisse des undurchsichtigen Körpers eingeschlossen sind.

Adonque tu, pittore, che uoi ritrare, tingi al quanto le pariete del tuo studio di bianco misto cō nero, perche bianco e nero non è colore.

704. Qual obbietto tingie piu della sua similitudine le superficie bianche de corpi opachi?

Quel obbietto tingiera piu della sua similitudine le super-
‖206,2. ‖ficie de corpi bianchi opachi, il quale sarà di natura piu remoto dal biancho. Quel, che qui si dimostra essere piu remoto dal biancho, è il nero, e questo è quello, in che la superficie del biancho opaco piu si tingiera che di nesuno colore d' altri obbietti.

705. De gli accidenti delle superficie de corpi.

La superficie d' ogni csrpo opaco partecipa del colore del suo obbietto, il qual colore sara sopra essa superficie tanto piu sensibile, quanto la superficie di tal corpo sara piu biancha, e quanto tal colore le fia piu uicino.

706. *K.* Del colore de' l' ombre, e quanto si scurano.

Si come tutti li colori si tingono nell' oscurità delle tenebre della notte, cosi l' ombra di qualonche colore finisce in esse tenebre. adonque tu, pittore, non osseruare, che nelle ultime tue oscurita s' abbia à conoscere li colori, che confinano insieme, perche se natura nol concede, et che tu fai professione dessere imitatore di natura quanto ne l' arte si concede, non ti dare à d' intendere di raconciare li suoi errori; perche errore non è in lei, ma sapi che gliè in te; con ciò sia, datto il*) principio, gliè nescessario, che seguiti un mezo et un fine compagno d' esso principio.

*) *Cod.: in.*

So färbst also du Maler, der du nach der Natur (oder ein Bildniss) malen willst, die Wände deines Arbeitsraumes etwas mit Weiss, vermischt mit Schwarz, denn Weiss und Schwarz ist keine Farbe.

704. Welches Gegenüber färbt weisse Oberflächen undurchsichtiger Körper mit seinem Scheinbild am meisten?

Dasjenige Gegenüber wird die Oberflächen der weissen, undurchsichtigen Körper zumeist zu seinem Ebenbild umfärben, dessen Natur am weitesten von Weiss entfernt ist. Von Weiss am weitesten entfernt zeigt sich Schwarz, und dieses ist es auch, in dessen Farbe sich die Oberfläche von Weiss mehr färbt, als in irgend eine Farbe anderer Gegenüber.

705. Von den vorübergehenden Zuständen der Körperoberflächen.

Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig, und diese Farbe wird oben auf dieser Oberfläche [1]) umso bemerklicher sein, je weisser die Oberfläche des Körpers ist, und je räumlich näher die Farbe ihr steht.

706. Von der Farbe der Schatten, und wie sehr sie sich verdunkeln.

Gleichwie sämmtliche Farben sich in der Finsterniss der Nacht mit deren Dunkelheit färben, so erreichen auch die Schatten aller in dieser Finsterniss ihr letztes Ziel. So mache du also, Maler, nicht den Brauch mit, dass man in deinen letzten Schatten-Dunkelheiten die aneinandergrenzenden Farben auseinanderzukennen habe. Denn wenn Natur dies nicht zulässt, so mache du, der du, so weit es in der Kunst möglich, Nachahmer der Natur von Profession bist, dir nicht weis, du wollest Irrthümer der Natur ausbessern, denn es ist in ihr kein Irrthum, sondern wisse, er ist in dir, angesehenermaassen ein gegebener Anfang auch nothwendigerweise eine Mitte und ein Ende im Gefolge haben soll, die zu ihm stimmen.

707. Delli colori de lumi aluminatori de corpi ombrosi.

Il corpo ombroso posto infra propinque
parieti in locho tenebroso, il quale da un
lato sia aluminato da un minimo lume di
candela, et da l'opposita sua parte sia alu-
|| 207. minato da un minimo spiracolo d' aria, || se
sara bianco, allora tal corpo si dimostrerà da
un lato giallo e da l' altro azuro, stando l' oc-
chio in locho aluminato da l'aria.

708. Quel, che fan l'ombre co' lumi nelli paragoni.

Li uestimenti neri fan parere *) li huomini piu rileuati
(3ª del che li uestimenti bianchi, et questo nasce per la 3ª del 9°, che
9°.) dice: „la superficie d' ogni corpo opaco partecipa del colore
del suo obbietto." Adonque sequita, chelle parti del uolto,
che uedeno et son' uedute dall' obbietti neri, si dimostrano par-
tecipare d' esso nero, et per questo l' ombre sarano oscure, e
gran' diferenzia dalle parti **) d' esso uolto aluminate.

Ma li uestimenti bianchi farano l'ombre de uisi partecipanti di tal bianchezza, e per questo le parti del uolto ti ***) si dimostrerano di puoco rileuo per hauere il chiaro et l'oscuro infra loro poca diferenzia di chiaro et di scuro. sequita, che in questo caso l'ombra del uiso non sara uera ombra di tali carne.

709. Quali sono li obbietti delle carni, che le fano dimostrare l'ombre compagne de lumi?

Il lume di uetro incarnato et l'abitazione del huomo tinta
|| 207,2. nel medesimo incarnato et cosi li uestimenti || farano parere il
uolto co' li ueri lumi et ombre delle sue carni. et questo modo
è uttilissimo, per far parere le carni bellissime; ma tal preccetto
è contro alli preccetti delle figure poste in campagna circuita

*) *le carni de.* **) *Cod.: pare.* ***) *Cod.: che.*

707. Von den Farben der Lichter, welche dunkle Körper beleuchten.

Ein dunkler Körper, der zwischen einander nahe Wände eines dunklen Orts gestellt und von der einen Seite von einem sehr kleinen Kerzenlicht, von der entgegengesetzten durch ein sehr kleines Luftloch von der Luft beleuchtet ist, wird sich, ist es ein weisser Körper, auf der einen Seite gelb, auf der anderen blau zeigen, wenn das Auge sich an einem von der Luft beleuchteten Standort befindet.

708. Was den Schatten mit Lichtern (oder der Modellirung) Umgebung und Gegensatz anthun.

Schwarze Bekleidung lässt die (Fleischtheile der) Leute stärker modellirt aussehen. Es geschieht dies aus Ursache des in der dritten Thesis des neunten Buchs Gesagten, wo es heisst: „Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig." Hieraus folgt also, dass die Theile des Gesichts, welche das dunkle Gegenüber sehen und von diesem gesehen werden, sich des Schwarz desselben theilhaftig zeigen, deswegen werden die Schatten dunkel und sehr von den beleuchteten Stellen des Gesichts verschieden sein.

Weisse Kleider hingegen werden die Schatten der Gesichter ihrer Weisse theilhaftig machen, und es werden sich dir deshalb die Gesichtstheile im Besitz von wenig Relief zeigen, da das Helldunkel an ihnen wenig Unterschied von Helligkeit und Dunkelheit besitzt. Hieraus folgt, dass in diesem Fall der Schatten des Gesichts kein wahrer Schatten von Fleisch sein wird.

709. Welches sind die Gegenüber von Fleischtheilen, die diese zu den Lichtern stimmende Schatten zeigen lassen?

Licht von fleischfarbigen Glasfenstern, der Wohnraum des Mannes von der gleichen Fleischfarbe, und ebensolche Bekleidung, das wird das Gesicht in seinen wahren Lichtern und Schatten erscheinen lassen. Diese Vorschrift ist sehr verwendbar, um den Fleischtheilen ein sehr schönes Aussehen

da diuersi colori, ch' essendo poi la figura posta in tal' cam-
(3ª del 9° di questa.) pagna, ella sarebbe contro alla 3ª del 9° di questa.

710. *a.* Dell' ombre de uisi, che, passando per le strade molli, non paiono compagne delle loro incarnazioni.

L° A. car. 47. Quello che si dimanda, accade, che spesse uolte un uiso fia colorito o' bianco, et l' ombre gialleggiarano. et questo accade chelle strade bagnate piu gialleggiano ch' ell' asciute, e chelle parte del uiso, che sono uolte à tali strade, sono tinte della giallezza et oscurità delle strade, che gli stano per obbietto.

711. *b.* Della qualità de l' aria à l' ombre e lumi.

Quel corpo fara maggiore diferenzia da l' ombre à lumi, che si trouarà essere uisto da maggiore lume, com' è lume di sole, o' la notte il lume del fuoco. e questo è poco da usare in pittura, perche l' opere rimangono crude et senza grazia.

Quel corpo, che si trouarà in mediocre lume, fia in lui poca diferenzia da i lumi à l' ombre, e questo accade sul fare della sera, o' quando è nuuolo. e queste opere sono dolci, et acci gratia ogni qualità di uolto; si che in ogni cosa li stremi sono uittiosi, il tropo lume fa crudo, il tropo scuro non lascia uedere; il mezzano è buono.

‖ 208. 712. *a.* De lumi piccoli.

Ancora i lumi fatti da piccole finestre fano gran' diferenzia da lumi à l' ombre, et massime, se la stanza da quella aluminata fia grande. et questo non è bono d' ussare.

zu geben, ist aber gegen die Vorschriften für Figuren, die im freien Felde in einer Umgebung von verschiedenerlei Farben stehen, denn würde eine (danach angefertigte) Figur nachher in solch' offene Gegend hineingesetzt, so verstiesse sie gegen die dritte Thesis des neunten Buchs dieses Theils.

710. Von den Schatten der Gesichter, die beim Passiren aufgeweichter Strassen nicht zur Fleischfarbe stimmen, der sie angehören.

Es kommt öfters vor, dass, wie der Fragefall hier besagt, ein Gesicht Colorit hat, oder auch bleich ist, und seine Schatten in's Gelbe fallen. Dies kommt daher, dass die durchnässten Strassen mehr in's Gelbe gehen, als wenn sie trocken sind, und dass die Stellen des Gesichts, die der Strasse zugekehrt sind, dann in das Gelb und die Dunkelheit der ihnen gegenüber befindlichen Strasse umgefärbt werden.

711. Von der Art des Lichts für Schatten und Lichter.

Von je heftigerem Licht ein Körper gesehen werden wird, desto heftiger wird auch der Unterschied seiner Schatten und Lichter sein. So ist es z. B. bei Sonnenschein oder des Nachts bei Feuerbeleuchtung, man soll dies in der Malerei wenig anwenden, denn die Werke fallen roh und anmuthlos aus.

Ein Körper, der sich in mässiger Beleuchtung befindet, hat wenig Unterschied von Lichtern zu Schatten an sich. Dieser Fall tritt ein, wenn es Abend wird oder bewölkter Himmel ist, und solche Werke sind angenehm weich, und es hat in ihnen jede Art von Gesichtern Anmuth. So sind also überall die Extreme vom Uebel, zuviel Licht macht die Dinge hart und roh, zu viel Dunkel lässt nichts sehen, das in der Mitte Liegende ist aber das Gute.

712. Von kleinen Beleuchtungen.

Auch die von kleinen Fenstern herkommende Beleuchtung bewirkt grossen Unterschied zwischen Lichtern und Schatten, sonderlich, wenn das von einem solchen Fenster erleuchtete Zimmer gross ist. Es ist nicht gut, sich dessen zu bedienen.[1])

713. *b.* Qual superficie fa minor*) diferenzia di chiaro e di scuro?

La superficie nera e quelle ancora, che piu partecipano d'essa negredine, ha minor diferenzia infra le sue parte ombrose e luminose che alcun'altra, perche la parte aluminata si dimostra essere nera, e la ombrata nō puo esser'altro che nera, ma con poca uarietà aquista alquanto di piu oscurità chella parte nera**) aluminata.

714. Dou'è maggiore uarietà da l'ombre à i lumi, o'nelle cose uicine, o'nelle remote?

Quel corpo ombroso harà men'diferenzia infra li suoi lumi et ombre, il quale sarà piu remoto dall'occhio, et cosi de conuerso, essendo uicino ad'esso occhio, per causa della chiarezza de l'aria luminosa, la quale s'interpone con maggior grossezza infra l'occhio et esso corpo ombroso, quand'è remoto, ch'essendo lui uicino.

715. Qual fia quel corpo, che di pari colore et distanzia dall'occhio men uaria li suoi lumi dall'ombre.

Quel corpo mostrerà men'diferenzia dalle sue ombre alli
‖208,2. soi lumi, il quale sarà in aria di maggiore‖oscurità, et cosi de conuerso, essendo in aria di maggiore splendore, come ci mostra le cose poste nelle tenebre, le quali nō si possono conosere, e le cose antiposte allo splendore del sole, che l'ombre paiono tenebrose rispetto alle parte percosse dalli razi solari.

716. *a.* Perche si conosce le uere figure di qualonche corpo uestito e terminato nelle superficie***).

L'ombre et li lumi sono certissima causa à fare conoscere le figure di qualonche corpo, per che un colore d'equale chiarezza o'oscurità nō puo dimostrare il suo rileuo, ma fà uficcio

*) *Cod.: maggior.* **) *Cod.: uera.* ***) *d'ombre e lumi.*

713. Welche Oberfläche hat den geringsten Unterschied zwischen Hell und Dunkel?

Die schwarze Oberfläche, nebst allen den selbiger Schwärze zumeist theilhaftigen, hat zwischen ihren Schatten- und Lichtstellen geringere Verschiedenheit, als irgend eine andere. Denn die Lichtstelle zeigt sich schwarz, und die Schattenstelle kann nichts Andres als Schwarz sein, sie nimmt, sich um ein Geringes unterscheidend, nur ein wenig mehr Dunkelheit an, als die schwarze beleuchtete Seite hat.

714. Wo ist grössere Verschiedenheit zwischen den Schatten und Lichtern, an den nahen oder entfernten Dingen?

Je entfernter ein Körper vom Auge ist, desto geringer wird der Unterschied zwischen seinen Lichtern und Schatten sein, und wenn er nahe beim Auge ist, umgekehrt. Dies geschieht wegen der Luft, die sich mit dickerer Schicht zwischen das Auge und den schattentragenden Körper legt, wenn derselbe entfernt, als wenn er nahe ist.

715. Welcher Körper hat bei Gleichheit der Farbe und des Abstands vom Auge am wenigsten Unterschied zwischen seinen Lichtern und Schatten?

In je dunklerer Luft sich ein Körper befindet, desto weniger Unterschied zwischen Schatten und Lichtern wird er zeigen, und umgekehrt, in je hellerer Luft er ist. Dies beweisen uns die Dinge, die im Finsteren stehen, die kann man nicht erkennen, und ebenso die dem Sonnenschein ausgesetzten, deren Schatten im Vergleich zu den von den Sonnenstrahlen getroffenen Stellen finster aussehen.

716. Warum man die wahre Gestalt eines Körpers erkennt, wenn er mit Schatten und Licht bekleidet und in seinen Flächen durch solche bestimmt und begrenzt ist.

Die Schatten und Lichter sind der höchst sichere Grund, aus dem die Figur jedes Körpers kenntlich wird, denn eine

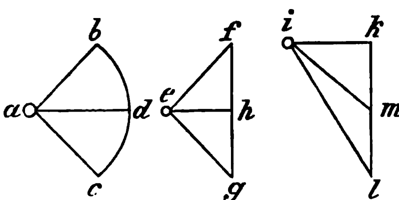
di superficie piana, la quale con equal distanzia con tutte le sue parte sia equalmente distante allo splendore, che l' alumina.

717. *b.* Della discrecione de l'ombre de siti e delle cose poste in quelli.

S' el sole fia nell' oriente, e guarderai inuerso occidente, uedrai tutte le cose luminate esser' interamente priuate d' ombra, perche tu uedi ciò che uede il sole; e se riguardi à mezo di o' tramontana, uedrai tutti i corpi essere circondati da ombra e lume, perche tu uedi quello, che uede et non uede il sole; et se riguarderai uerso el camino del sole, tutti li corpi ti mostrerano la loro parte ombrata, perche quella parte, che tu uedi, nō puo essere ueduta dal sole.

718. In quali superficie si troua la uera et equale luce?

‖ 209. ‖ Quella superficie sarà equalmente aluminata, la quale fia equalmente remota dal corpo, che l' alumina *). come, se dal lume *a,* il quale alumina la superficie *b c d* **), fusse tirate le linee equali à essa superficie, allora per la dificione del cerchio essa superficie sara equalmente aluminata in ogni sua parte;



et se tal superficie fussi piana, come si dimostra nella secōda dimostratione *e f g h,* allora, se li stremi della superficie fieno equalmente distanti à tali linee, il mezo *h* sara la parte piu uicina à tale lume, et fia tanto piu aluminata che tali stremi, quanto essa sara piu uicina al detto suo lume *e.* ma se li stremi di tale superficie piana sarano con distanzia inequali remossi da tale lume, come si dimostra nella terza figura *i k l m,* allora la parte piu uicina e la piu remota harano

*) *Cod.: l' a termina.* **) *Cod.: a c d.*

Farbe von gleichmässiger Helligkeit oder Dunkelheit vermag dessen Relief nicht zu zeigen, sondern vertritt die Stelle einer ebenen Fläche, die mit überall gleich bleibendem Abstand (vom Auge) in allen ihren Theilen gleichmässig vom Lichtglanz entfernt ist, der sie beleuchtet.

717. Von der verschiedenen Lage der Schatten in landschaftlichen Rundsichten[1]) und an den Dingen, die hier umherstehen.

Steht die Sonne im Osten und du blickst gegen Westen hin, so wirst du alle beleuchteten Dinge des Schattens gänzlich bar sehen, denn du siehst just, was die Sonne sieht. Schaust du gegen Mittag oder Norden, so siehst du alle Körper inmitten von Schatten und Lichtern, denn du siehst, was die Sonne sieht und was sie nicht sieht. Und blickst du der Bahn der Sonne entgegen, so werden dir alle Körper ihre Schattenseite zeigen, denn die Seite, die du siehst, kann nicht von der Sonne gesehen werden.

718. Auf welchen Oberflächen findet sich das wahre und gleichmässige Beleuchtungslicht vor?

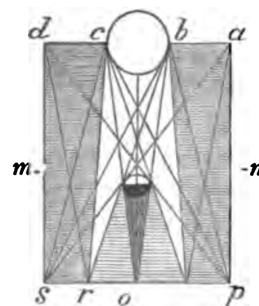
Diejenige Oberfläche wird überall gleichmässig beleuchtet sein, die überall gleichmässig vom sie beleuchtenden Körper entfernt ist, wie z. B. der Fall, wo, wie hier, vom Licht *a*, das die Fläche *b c d* beleuchtet, gleich lange Linien zur Fläche gezogen sind, alsdann wird, der Definition des Kreises gemäss, selbige Fläche an allen ihren Stellen gleichmässig beleuchtet sein. Wäre die Fläche eine ebene, wie sie sich in der zweiten Darstellung *e f g h* zeigt, dann würde, wenn ihre Endpunkte auf solchen Linien gleichweit vom Licht entfernt sind, die Mitte *h* die nächste Stelle beim Licht und in dem Grade heller beleuchtet sein, als die Enden, als sie ihrem besagten Licht *e* näher ist. Werden aber die Enden einer solchen Ebene ungleich weit vom Licht abstehen, wie es sich in der dritten Figur *i k l m* zeigt, so wird zwischen dem Licht der nächststehenden und dem der entferntesten Stelle das gleiche Verhältniss be-

tal proporzione nelli loro lumi, quale è quella delle loro distanzie dal corpo, che le alumina.

719. Della chiarezza del lume deriuativo.

La piu eccellente chiarezza del lume deriuatiuo è, doue
||209,2. uede tutt' el corpo luminoso co' la metà del suo || destro o' sinistro campo ombroso.

Prouasi, e sia il luminoso *b c,* e'l campo suo ombroso destro e sinistro sia *d c* et *a b;* e'l corpo ombroso, minore del luminoso, sia *n m;* et la pariete *p s* è, doue s' imprimeno le spezie ombrose et luminose. Dico adonque, sopra essa pariete *p s* nel ponto *r* sara la piu eccellente chiarezza di lume ch' in alcun 'altra parte d' esso pauimento. Questo si manifesta, perche in *r* uede tutto il corpo luminoso *b c,* cōla metà del campo scuro *a d,* cioè *c d,* come ci mostra li concorsi rettilinei della piramide ombrosa *c d r,* et la piramide luminosa *b c r.* adonque, in *r* uede tanta quantita del campo scuro *c d,* quanto si sia il luminoso *b c;* ma nel ponto *s* uede *a b* ombroso, et ui uede ancora *c d* ombroso, li quali duoi spacii oscuri uagliono il doppio del luminoso *b c;* ma quanto piu ti mouerai dallo *s* inuerso lo *r,* piu perderai dell' oscurita *a b.* adonq̄ dal *s* al *r* sempre si rischiara il pauimento *s r.* Ancora, quanto piu ti mouerai dal *r* al *o,* tanto men' uederai del luminoso; e per questo piu si oscura il pauimento *r o,* quāto s' auicina allo *o.*



||210. e per tal discorso abbiamo prouato essere *r* la piu || chiara parte del pauimento *o s.*

720. Della remottione e propinquita, che fà l'huomo nel discostarsi e auicinarsi ad'un medesimo lume, et delle uarieta delle ombre sue.

Tanto si uariano l' ombre e' lumi in un medesimo corpo di figura e quantità, quanto son' le uarietà de li

stehen, wie zwischen ihren Entfernungen vom Körper, der sie beleuchtet.

719. Von der Helligkeit des sich ableitenden Lichts. [1])

Die ausgezeichnetste Helligkeit des ausfliessenden Lichts befindet sich da, wohin der ganze lichtwerfende Körper sammt der Hälfte seines schattigen Seitenfeldes, entweder der rechten oder linken, sieht.

Probe: Der helle Körper sei *b c*, sein dunkles Seitenfeld rechts und links sei *d c* und *a b*, der dunkle Körper, kleiner als der lichte, sei *n m;* die Schnittfläche *p s* ist der Ort, dem sich die schattigen und lichten Scheinbilder aufprägen. Ich sage also, es werde die ausgezeichnetste Lichthelligkeit auf dieser Schnittfläche *p s* im Punkt *r* sein, heller als an irgend einer anderen Stelle selbigen Fussbodens. Dies geht deutlich daraus hervor, dass nach *r* der ganze lichtwerfende Körper *b c* hinsieht, sammt der einen Hälfte des dunklen Feldes, in dem er steht, nämlich *c d,* gerade wie uns der Zusammenlauf der Pyramide der Schattenscheinbilder, *c d r,* und der Pyramide der Lichtscheinbilder, *b c r,* zeigt. Nach *r* sieht also eine Dimension des dunklen Felds, *c d,* hin, die ebenso gross ist, als die des lichten Körpers *b c.* — Nach *s* aber sieht *a b* hin, das schattig ist, und ausserdem *c d,* das gleichfalls schattig ist, und diese beiden dunklen Strecken haben den doppelten Werth der lichten *b c.* Je weiter du aber von *s* nach *r* zu rückst, desto mehr wird dir von der Dunkelheit *a b* verloren gehen, also wird sich von *s* nach *r* zu der Fussboden *s r* immer mehr aufhellen. — Ausserdem, je mehr du dich von *r* nach *o* fortbewegst, umsoweniger wirst du vom lichten Körper sehen, und deshalb wird der Fussboden *r o* um so dunkler, je mehr er sich dem Punkt *o* nähert.

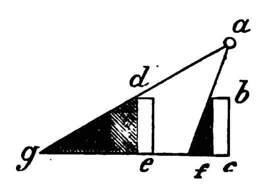


So haben wir also mittelst dieser theoretischen Ausführung nachgewiesen, dass *r* die hellste Stelle des Fussbodenstückes *o s* sei.

720. Vom Wegrücken und Nahestehen, das der Mensch ausführt, wenn er sich vom nämlichen Licht entfernt oder sich ihm nähert, und von den Veränderungen seines Schattens.

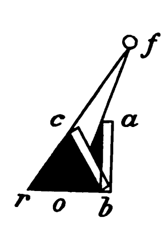
Die Schatten und Lichter verändern am nämlichen Körper so vielmal ihre Figur und Quantität, als der Mensch,

apropinquamenti o' remotzioni, che fa l' huomo dinanti à esso lume.



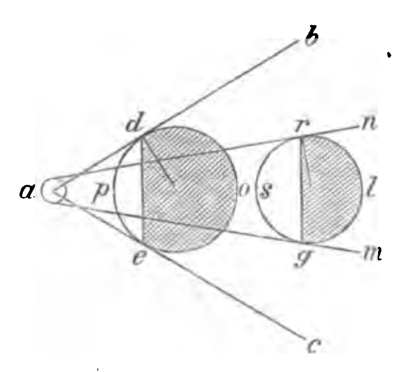
Prouasi, et sia l' huomo *b c,* il quale, auendo il lume dal *a,* fa la sua ombra *b c f.* di puoi l' huomo si moue di *c* in *e,* et il lume, che resta fermo, uaria l' ombra di figura e di grandezza, la quale è la 2ª ombra *d e g.*

721. Delle uarietà, che fà il lume imobile delle ombre, che si generano ne corpi, ch'in se medesimi si piegano o'abassano o'alzano, sanza mutazione de loro piedi.



Prouasi, et sia il lume imobile *f,* et l' huomo imobile di piante sia *a b,* il quale s' inchina in *c b.* dico l' ombra uariarsi in infinito da *a* al *c,* per essere il moto fatto in ispaccio; et lo spaccio è quantita continua, e per consequente diuisibile ĩ infinito. adonque, l' ombre son' uariate in infinito, cioè, dalla prima ombra *a o b* alla ombra seconda *b c r.* et cosi è concluso il proposito nostro.

‖210,₂. **722.** *a.* Qual corpo è quello, che, accostandosi al lume, cresce la sua parte ombrosa?



Quando il corpo luminoso sara minore del corpo da lui aluminato, tanto crescera l'ombra al corpo aluminato, quanto e' si farà piu uicino al corpo luminoso. — *a* sia il corpo luminoso, minore del ombroso *r s g l,* il quale alumina tutta la parte *r s g,* inclusa dentro alli suoi razi luminosi *a n* et *a m;* onde la parte ombrosa, per neccescità di tali razi, resta tutto *r l g* ombroso. Di puoi

sich nähernd oder sich entfernend, seine Stellung zum Licht verändert.

Probe: *b c* sei der Mensch. Er bekommt das Licht von *a* und wirft den Schatten *b c f*. Dann bewegt er sich von *c* nach *e*, und das Licht, das an seiner Stelle bleibt, verändert den Schatten an Figur und Grösse zum zweiten Schatten *d e g*.

721. Von den Veränderungen, die unbewegliches Licht an den Schatten hervorbringt, die an Körpern entstehen welche ohne den Stand ihrer Füsse zu verändern, sich in sich selbst biegen, niederbücken oder in die Höhe richten.

Probe: Sei das unbeweglich feststehende Licht *f*, *a b* der Mensch, der ohne seine Füsse vom Fleck zu bewegen sich nach *c b* neigt. — Ich sage, dass der Schatten von *a* nach *c* hin Veränderungen bis in's Unendliche durchmacht. Denn die Bewegung wird in einer Raumstrecke ausgeführt, und eine solche ist eine stätige Grösse, folglich unendlich vielmal theilbar, also werden die Schatten bis in's Unendliche oft verändert, nämlich vom ersten Schatten *a o b* an bis zum zweiten *b c r*. Und so ist unsere Aufgabe gelöst.

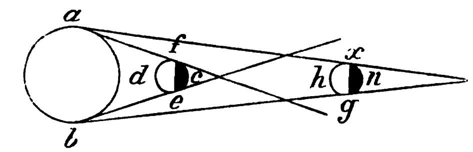
722. An welchem Körper wächst die Schattenseite, wenn er sich dem Licht nähert?

Ist der leuchtende Körper kleiner, als der von ihm beleuchtete, dann wird der Schatten am beleuchteten Körper um so grösser werden, je mehr sich der Körper dem Lichtkörper nähert. — *a* sei der leuchtende Körper, kleiner, als der dunkle *r s g l*. — Er beleuchtet die ganze Seite *r s g*, die von seinen Lichtstrahlen *a n* und *a m* eingeschlossen wird, daher das ganze schattige Stück *r l g*, als nothwendige Folge des Ganges dieser Strahlen, Schattenseite bleibt. — Darauf rücke ich diesen dunklen Körper [1]) dem nämlichen Lichtspender näher, er wird jetzt *d p e o* sein und ist zwischen die geraden Linienrichtungen *a b* und *a c* der Lichtstrahlen eingeschlossen, wird also von diesen beim Punkt *d* und beim Punkt *e* berührt. Die Linie *d e* trennt die Schatten-

io auicino al medesimo luminoso esso corpo ombroso, et sarà *d p e o,* il quale sara rinchiuso dentro alla rettitudine de razi luminosi *a b* et *a c,* et fia tocco da essi razi nel punto *d* et nel punto *e;* et la linea *d e* diuide la parte ombrosa dalla sua luminosa, *d p e* dal *d o e,* la qual parte ombrosa per nescessita è maggiore che l'ombrosa del corpo piu remoto *r l g.* e tutto nasce dalli razi luminosi, che, per essere retti, si separano tanto piu remoti dal mezo de tal corpo ombroso, quanto esso corpo sara piu uicino al luminoso.

723. Qual' è quel corpo, che quanto piu s' acosta al lume, piu diminuisce la sua parte ombrosa?

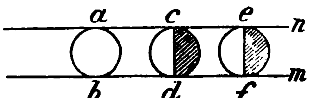
211. Quando il corpo luminoso sara maggiore del corpo || da lui aluminato, tanto piu diminuira l'ombra al corpo aluminato, quanto esso si fara piu uicino à esso luminoso.



a b sia il corpo luminoso maggiore del corpo ombroso *x g n h,* il quale, accostandosi al luminoso in *f e c d,* diminuisce la sua ombra, perche è abracciato piu di la dal suo mezo dalli razi luminosi stando uicino al corpo, che lo alumina, che quando esso era piu remoto.

724. Qual'è quel corpo ombroso, che nō cresce, nè diminuisce le sue parte ombrose o'luminose per nisuna distanzia o'uicinita dal corpo, chell'alumina?

Quando il corpo ombroso e luminoso sarano infra loro d'equal grandezza, allora nesuna distanzia o'uicinita, che infra loro s'interponga, arà potentia di diminuire o'crescere le loro parti ombrose o'aluminate.



n m sia il corpo ombroso, il quale, tirato nel sito *c d* piu uicino al luminoso *a b,* non a cresciuto o'diminuito la quantità della sua ombra. et questo accade, perche li razi luminosi, che l'abracciano, sono in se paralelli.

*) *Cod.: c e o d.*

seite von der Lichtseite, *d p e* von *d o e*. Diese Schattenseite ist nothwendigerweise grösser, als die Schattenseite *r l g* des weiter entfernten Körpers; und alles dies kommt von den Lichtstrahlen her, deren Spaltung, weil sie gerade sind, um so weiter von der Mitte (oder Hälfte) des dunklen Körpers hinwegfallen muss, je näher dieser dem leuchtenden steht.

723. Wie ist der Körper beschaffen, dessen Schattenseite um so kleiner wird, je mehr sich der Körper dem Licht nähert?

Ist der leuchtende Körper grösser, als der von ihm beleuchtete, so wird der Schatten an diesem letzteren umsomehr abnehmen, je mehr der dunkle Körper sich dem leuchtenden nähert.

a b sei der leuchtende Körper, grösser als der dunkle *x g n h*. Rückt dieser letztere dem leuchtenden, wie in *f e c d* nahe, so wird sein Schatten kleiner, denn da er dem Körper, der ihn beleuchtet, nahe steht, so wird er von den Lichtstrahlen weiter jenseits seiner Hälfte umspannt (oder umarmt), als da er vom Licht weiter entfernt war.

724. Wie ist der dunkle Körper, an dem durch keine Entfernung oder Annäherung vom oder zum beleuchtenden Körper die Schatten- oder Lichtseite zum Wachsen oder Abnehmen gebracht wird?

Sind der dunkle und der leuchtende Körper von gleicher Grösse, so wird keine Entfernung oder Nähe, die sich zwischen sie legt, Macht haben, die von ihnen bewirkte Schatten- oder Lichtseite kleiner oder grösser werden zu lassen.

n m sei der dunkle Körper. Wird derselbe an die Stelle *c d*, näher zum Lichtspender *a b* herangerückt, so hat sich die Quantität seines Schattens weder vermehrt noch vermindert. Und es tritt dies ein, weil die Lichtstrahlen, die ihn umspannen, untereinander parallel sind.

725. Infra i corpi d'equal grandezza quello, che da maggiore lume fia aluminato, hara la sua ombra di minore l'onghezza,

||211,2. **725 a.** *a.* Quelli corpi, che fieno piu propinqui o're-moti dal loro lume originale, farano piu o'meno brieue la loro ombra deriuatiua.

Nello sperimentare s'aferma la sopra detta proposizione, per caggione, ch'el corpo *m n* è abracciato da piu parte di lume ch'el corpo *p q*, come di sopra*) si dimostra.

||212. Diciamo, che *u c a b d x* sia il cielo, che fa il lume originale; che**) *s t* sia una || Finestra, don' d' entri le specie luminose; et cosi *m n*, *p q* sieno li corpi ombrosi contraposti à detto lume. *m n* sarà di minore ombra deriuatiua, p̄che la sua ombra originale fia puocha, e'l lume deriuatiuo fia grande, perche ancora fia grande il lume originale *c d*. — *p q* arà piu ombra deriuatiua, perche la sua ombra originale fia maggiore. il lume suo deriuatiuo fia minore che quello del corpo *m n*, perche quella parte del emisperio *a b*, che l'alumina, è minore che l'emisperio *c d* aluminatore del corpo *m n*.

726. Quelli corpi sparsi, situati in abitazione aluminata da una sola finestra, farano l'ombra deriuatiua piu o'meno brieue, secōdo che fia piu o'meno à riscōtro d'essa finestra.

||212,2. || La raggione, che i corpi ombrosi, che si trouano situati piu dritti al mezo della finestra faño l' ombra piu breue che

*) *Fig. im Cod. über den Text.* **) *Cod.: ch 'è.*

725. Unter Körpern von gleicher Grösse wird der vom grösseren Licht beleuchtete den wenigst langen Schatten haben,

(und)

725 a. Je nachdem die Körper dem Ursprung ihrer Beleuchtung näher oder weiter davon entfernt sind, werden sie kürzere oder längere Schlagschatten werfen.

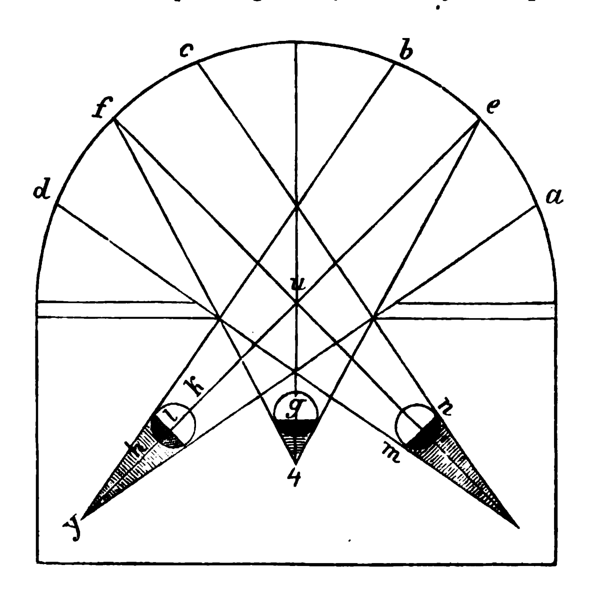
Beim Experimentiren bestätigt sich der obige zu beweisende Satz aus dem Grunde, dass der Körper *m n* von einem grösseren Stücke des Lichts umspannt wird, als der Körper *p q*, wie sich hier oben (oder neben) [1]) zeigt.

Wir sagen, *u c a b d x* sei der Himmel, der das ursprüngliche Licht hergibt. — *s t* ist ein Fenster, durch das die lichten Scheinbilder eintreten, und *m n* und *p q* sind die dunklen Körper, die besagtem Licht gegenüber stehen. *m n* wird einen kleineren Schlagschatten werfen, da sein Originalschatten wenig ausmacht, und das sich ableitende Licht [2]) ist gross, weil auch das Originallicht *c d* gross ist. — *p q* wird mehr Schlagschatten werfen, weil sein Originalschatten grösser ist (als der von *n m*). Sein sich ableitendes Licht wird kleiner sein, als das des Körpers *n m*, denn das Stück *a b* des Himmelsbogens, das (*q p*) beleuchtet, ist kleiner als der Bogen *c d*, der Lichtspender für *m n*.

726. Körper, die in einem Wohnraum, der von einem einzigen Fenster erleuchtet wird, an verschiedenen Stellen umherstehen, werfen mehr oder weniger kurze Schlagschatten, je nachdem sie sich dem Fenster mehr oder weniger gerade gegenüber befinden.

Die Ursache, aus der die dunklen Körper, die gerade gegen die Mitte des Fensters stehen, kürzere Schatten werfen, als die,

quelli situati in trauerso sito, siè, che uede la finestra in propria forma, et i corpi trauersi la uedeno in iscorto. à quello di mezo la finestra pare grande, ai trauersi pare piccola, quel di mezo uede l' emisperio grande, cioè *e f*, et quelli da lati



lo uedeno piccolo, cioè, *h l* uede *a b*, et cosi *m n* uede *c d*. il corpo di mezo, perche ha maggiore quantità di lume che quelli da lati, è aluminato assai piu basso ch'el suo centro, e però l'ombra è piu breue, et tanto, quanto *a b* entra in *e f*, tanto la piramid̄ *g 4* entra in *l y* apuonto.

727. Ogni mezo d'ombra deriuatiua si drizza col mezo de l'ombra originale, e col centro del corpo ombroso, et del lume deriuatiuo, et col mezo della finestra, et in ultimo col mezo di quella parte del meridionale fatto dall'emisperio celeste.

y h è il mezo de l'ombra deriuatiua, *l h* de l'ombra originale, *l* si è il mezo del corpo ombroso, *l k* del lume deriuatiuo, *u* siè il mezo della finestra, *e* siè l'ultimo mezo del lume originale fatto da quella parte del emisperio del cielo, ch'alumina il corpo ombroso.

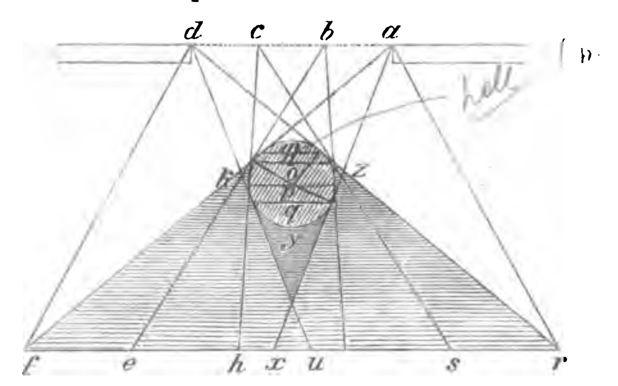
welche sich an einer seitwärts liegenden Stelle befinden, ist, dass sie das Fenster in seiner eigentlichen Form sehen, die Körper seitwärts aber sehen es in Verkürzung. So sieht also für den vor der Mitte befindlichen Körper das Fenster gross aus, für die seitwärts stehenden klein. Der mittlere Körper sieht ein grosses Stück des Himmelsbogens, nämlich *e f*, und die zu Seite stehenden ein kleines; *h l* sieht *a b*, und ebenso sieht *m n d c*. Der in der Mitte stehende Körper ist, da er eine grössere Quantität Licht hat, als die seitlichen, weit über sein Centrum hinaus beleuchtet, und daher ist sein Schatten kürzer. Und so vielmal das (Luft-)Stück *a b* in das Stück *e f* hineingeht, genau so vielmal geht die Pyramide *g 4* in die Pyramide *l y*.[1])

727. Die Mittellinie eines jeden Schlagschattens geht gerade mit der Mittellinie des Originalschattens, und durch das Centrum des dunklen Körpers, mit der Mittellinie des sich ableitenden (oder empfangenen) Lichts, durch die Mitte des Fensters und endlich mit der Mittellinie des an die betreffende Stelle sehenden Stücks des Kreises, den die Himmelshalbkugel beschreibt.

y h ist die Mitte des Schlagschattens, *l h* die des Originalschattens, *l* liegt in der Mitte(llinie) des dunklen Körpers, *l k* geht mitten durch das sich ableitende Licht. — *u* ist die Mitte der Fensteröffnung, und *e* endlich ist die Mitte des Originallichts, welches das Stück vom Himmelshalbkreis hergibt, das den dunklen Körper beleuchtet.

728. Ogni ombra, fatta dal corpo ombroso minore del lume originale, mandara l'ombre deriuatiue tinte del colore della loro origine.

‖ 213. ‖ L'origine della ombra *e f* siè *n*, e fia tinta in suo colore. L'origine di *h e* siè *o*, e fia similmente tinta in suo colore, et cosi el colore di*) *u h* fia tinta nel colore del *p*, perche nasce da lui, e l'ombra del triangolo *z k y* fia tinta nel colore di *q*, perche deriua da esso *q*.



*f***) è'l primo grado di lume, perche quiui alumina tutta la finestra *a d*, e cosi nel corpo ombroso *m****) è di simil chiarezza.

‖ 213,2. *z k y* è un triãgolo, ‖ che contiene in se il primo grado d'ombra, perche in esso triangolo nõ capita il lume *a d*. *x h* è'l secõdo grado d'ombra, perche li non alumina se non un terzo della finestra, *c d*. *h e* fia il terzo grado d'ombra, perche li uede i due terzi della finestra, *b d*. *e f* fia l'ultimo grado d'ombra, perche l'ultimo grado di lume della finestra alumina nel locho di *f*.

729. Quella parte del corpo ombroso fia meno luminosa, che fia ueduta da minore quantità di lume.

La parte del corpo *m* è p° grado di lume, perche li uede tutta la finestra *a d* per la linea *a f*; è'l secõdo grado *n*, perche li uede il lume *b d* per la linea *b e*. *o* è'l terzo grado, perche li uede il lume *c d* per la linea *c h*; *p* è'l penultimo,

*) *Cod.: d* **) *Cod.: f, g.* ***) *Cod.: m c.*

728. Jeder Schatten, der von einem dunklen Körper bewirkt wird, der kleiner ist als das Originallicht, wird Schlagschatten von sich wegsenden, die in die Farbe ihres Ursprungs gefärbt sind.

Die Ausgangsstelle (oder der Ursprung) des Schattens *e f* ist *n*, der Schatten wird in die Farbe von *n* gefärbt. Das Schattenstück *h e* kommt von *o* her und ist ebenfalls in dessen Farbe gefärbt, und so die Farbe von *u h* in die Farbe von *p*, weil es von diesem ausgeht. Der Schatten im Dreieck *z k y* endlich ist in die Farbe von *q* gefärbt, weil er von *q* sich ableitet.[1])

f ist der stärkste Grad von Licht, weil hierher das ganze Fenster *a d* leuchtet; so ist auch am dunklen Körper *m* von ähnlicher Helligkeit.

z k y ist das (Strahlen-)Dreieck, das den höchsten Grad der Dunkelheit enthält, denn in dasselbe gelangt das Licht *a d* gar nicht. — *x h* enthält den zweitstarken Schatten, denn hierher leuchtet nur ein Drittheil, *c d*, des Fensters. — *h e* hat den dritten Schattengrad, denn hierher sehen zwei Drittel, *b d*, des Fensters. — *e f* ist der letzte (schwächste) Schattengrad, denn der äusserste Grad des Fensterlichtes leuchtet an die Stelle von *f*.

729. Die Stelle eines dunklen Körpers ist die weniger helle, die von der kleineren Dimension von Licht gesehen wird.

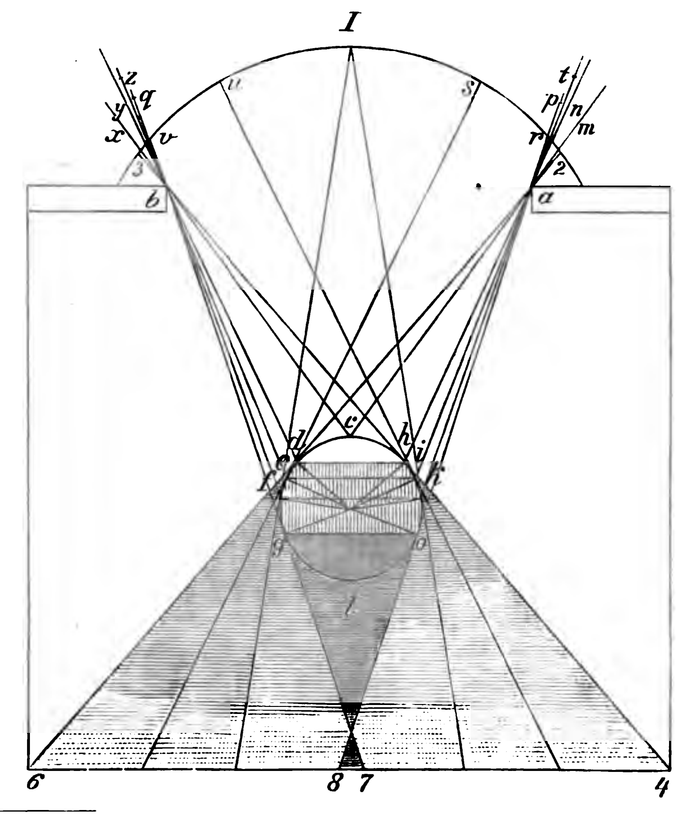
Die Körperstelle *m* hat den höchsten Grad von Licht, denn hierher sieht das ganze Fenster *a d* mittelst der Linie *a f*. Den zweiten Grad (von Helligkeit) hat *n*, denn hierher sieht die Lichtstrecke *b d* mittelst der Linie *b e*. — *o* hat den dritten Grad

perc̄h li uede *d**) per la linea *d u; q* è l'ultimo grado, perche li non uede nesuna parte della finestra.

tanto, quanto *c d* entra in *a d,* tanto è piu scuro *n r s* che *m* e tutto l'altro campo sanza ombra.

730. Ogni lume, che cade sopra i corpi ombrosi infra equali angoli, tiene il p° grado di chiarezza; et quello fia piu scuro, che riceue li angoli meno equali, e il lume o' l'ombre fano loro uficcio per piramide.

‖ 214. L'angolo *c* tiene il p° grado di chiarezza, perche li‖uede tutta la finestra *a b* e tutto l'orizonte del cielo *m x*.



*) Cod.: *c d.*

von Licht, weil hierhin die Lichtstrecke *c d* in der Richtung von *c h* sieht. — *p* hat den vorletzten Grad, da hierher *d* mittelst der Linie *d u* sieht, und *q* den allerletzten, weil hierher kein Stück des Fensters schaut.

So vielmal *c d* in *a d* enthalten ist, so vielmal ist es dunkler in *n r s* als in *m* und dem ganzen übrigen schattenlosen Feld.

730. Ein jedes Licht, das auf die dunklen Körper zwischen zwei gleiche Winkel hineinfällt, behauptet den ersten Grad von Helligkeit, und ein solches, das von weniger gleichen Winkeln aufgenommen wird, wird dunkler. — Licht und Schatten thun ihren Dienst in Form von Pyramiden.

Der Winkel *c* enthält den ersten (höchsten) Grad von Helligkeit, denn hierhin sieht das ganze Fenster *a b*, und das ganze Stück *m x* des Himmelshorizontes.

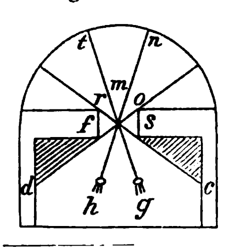
Der Winkel *d* unterscheidet sich (an Helligkeitsgehalt) nur wenig von *c*, denn die beiden Winkel, die ihn zwischen sich nehmen, stehen in keinem so ungleichen Grössenverhältniss zu einander, als die übrigen (, die anderen Lichtwinkel) weiter unten (zwischen sich aufnehmenden). Auch geht ihm (im Vergleich mit *c*) nur das Stückchen Lichthorizont ab, das zwischen *y* und *x* ist, ja er gewinnt sogar von der anderen Seite ebensoviel zum Ersatz (nämlich *m* bis *2*), indess ist dessen Linie (oder Strahlenrichtung *2 d*) von geringer (Leucht-)Kraft, da ihr Winkel (, den sie mit dem dunklen Körper bildet,) kleiner ist, als der ihres Gefährten [1]) (des anderen Schenkels des Winkels *d*, *d x* nämlich).

Der Winkel *e* und der Winkel *i* haben geringeres Licht (als *c*, denn zu ihnen sieht kein so grosses Stück des Himmels hin),[2]) es fehlt daran das Licht *m s* (für *e*) und das Stück *u x* (für *i*), und ihre Winkel (, zwischen die sie einfallen,) sind sehr ungleiche. Der Winkel *k* und der Winkel *f* werden ein jeder von einander sehr unähnlichen Winkeln in die Mitte genommen und besitzen daher wenig Licht. Denn nach *k* sieht nur das Himmelslicht *p I* und nach *f* nur *I q*. — *o* und *g* haben den niedersten Lichtgrad, weil hierher kein Stück des Horizontlichts

l' angolo *d* fa poca diferenzia da *c,* perche li angoli, che lo meteno in mezo, non sono tanto disformi di proporzione, quãto li altri di sotto, e manchagli solamente quella parte de l'orizonte, ch'è tra *y x;* benche l'acquisti altre tanto da l'opposito lato, non dimeno la sua linea è di poca potenzia, per
‖ 214,2. che il suo angolo è minore che'l suo‖compagno; l'angoli *e, i* fian *) di minore lume, perche li non uede **), mancha il lume *m s* et il lume *u x,* et i loro angoli sono assai disformi; l'angolo *k* e l'angolo *f* sono messi in mezo ciascun'per se da angoli molto disformi l'uno da l'altro, e però fieno di poco lume, perche in *k* uede solamente il lume *p I* ***), et in *f* non uede, se nõ *I q* †); *o g* fia l'ultimo grado di lume, perche li non uede nisuna parte del lume del orizonte, et sono quelle le linee, ch'un'altra uolta ricompongono una piramide, simile alla piramide *c,* la quale piramide *l* si trouera nel p° grado d'ombra, perche ancora lei cade infra equali angoli.

et essi angoli ††) si drizano et si sguardano per una linea retta, che passa dal centro del corpo ombroso e coppia al mezo del lume le spezie luminose, multiplicate ne termini de la finestra ne punti *a b* †††), fañо uno chiarore, che circonda l'ombra deriuatiua creata dal corpo ombroso nel loco *4* e *6.* le specie oscure si multiplicano in *o g,* et finiscono in *7 8.*

731. Ogni ombra fatta da corpi si diriza co'la linea del mezo à un solo punto fatto per intersegazione di linee luminose nel mezo dello spaccio et grossezza della finestra.



La raggione promessa di sopra chiaramente apare per isperienzia, imperoche †*) figurerai uno sito co' la finestra à tramon-
‖ 215. tana, la quale sia *s f,* uederai à‖l'orizonte di leuante produre una linea, che, tocando li dui angoli de la finestra *o, f,* capitera in *d;* et l'orizonte di ponente produra la sua

*) *Cod.: l'angolo e, d fia.* **) *tanto del cielo, quanto uede in c, ui mancha etc.* ***) *Cod.: p t.* †) *Cod.: t q.* ††) *delle suddette piramidi.* †††) *le quali specie, dilatandosi, fanno etc.* †*) *se. — Die Codexfig. hat über dem Halbkreis von links nach rechts die Beischrift: Ponente — Cerchio del'Orizonte Tramontana — Leuante.*

sieht, und die Linien (, die hier streifen,) sind diejenigen, die wieder eine Pyramide bilden, gerade so wie die Pyramide *c* eine ist, nur dass dieselbe, *l*, sich im höchsten Grad des Schattens befinden wird, denn auch sie fällt zwischen einander gleiche Winkel ein.

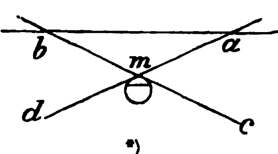
Und diese beiden (Pyramiden-Spitzen oder) Winkel (, die Lichtpyramide *c* und die Schattenpyramide *l*,) strecken sich und schauen zu einander hinüber in einer geraden Linie, die durch das Centrum des dunklen Körpers mitten hindurch geht, und auf der, in der Mitte des Lichts,[3]) die lichten Scheinbilder paarweise zusammengekoppelt werden, die an den Fensterrändern in den Punkten *a b* multiplicirt waren und (, wiederum auseinandergehend,) eine Helligkeit bewirken, die den vom dunklen Körper verursachten Schlagschatten an den Stellen *4* und *6* einschliesst. — Die dunklen Scheinbilder multipliciren sich bei *o g*, und endigen (, nachdem sie in *l* zusammengekoppelt waren,) in *7 8*.

731. Alle von den Körpern (im Zimmer) geworfenen Schatten richten sich mit ihrer Mittellinie gerade auf einen einzigen (gemeinsamen) Punkt hin, der durch die Schneidung der Lichtlinien in der Mitte der Breite und Tiefe der Fensteröffnung gebildet wird.

Vorstehende Norm [1]) erhellt klar und deutlich aus dem Experiment, denn wenn du dir einen Raum darstellst mit einem nach Norden gehenden Fenster *s f*, so siehst du von Osten eine Linie herkommen, welche, die beiden Fensterecken *o f* berührend, nach *d* gelangt. — Auch der westliche Horizont sendet seine (Licht-) Linie, welche, die anderen beiden Fensterecken *r s* berührend, bei *c* endigt. — Die Schneidung dieser beiden trifft just in die Mitte der Fensterbreite und -Tiefe. Du wirst dir dieses Gesetz noch besser bestätigen, wenn du zwei Stöcke so hinstellst, wie

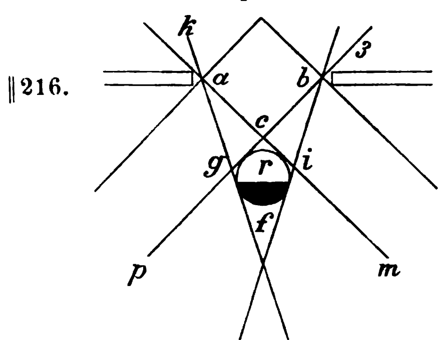
linea, tocando li altri dui angoli de la finestra *r, s,* e finira in *c.* e questa intersegazione uiene apunto nel mezo de lo spaccio e della grossezza della finestra ancora ti confermerai meglio questa raggione, à porre due bastoni, com'è nel loco di *g h;* ui uedrai la linea fatta dal mezo de l'ombra reale drizarsi al centro *m,* e co' l'orizonte *n t.*

||215,2. **732.** Ogni ombra, con tutte sue uarietà, che per distanzia cresce per larghezza piu che la sua caggione, le sue linie esterriori si congiongono insieme infra il lume e'l corpo ombroso.



Questa propozitione chiaramente appare e si conferma dalla esperienzia, imperò che, se *a b* fia una finestra sanza alcuna tramezatura, l'aria luminosa, che sta da destra in *a,* è uista da sinistra in *d,* e l'aria, che sta da sinistra in *b,* alumina da destra nel punto *c;* e dette linee s'intersegano nel punto *m.*

733. Ogni corpo ombroso si troua infra due piramidi, uno scuro, e l'altro luminoso, l'uno si uede, e l'altro nò, e questo solo accade, quando il lume entra per una finestra.



Fa conto che *a b* sia la finestra, e che *r* sia el corpo
||216. ||ombroso, il lume destro *3* passa il corpo da' lato sinistro del corpo ombroso in *g* et uà in *p,* il lume sinistro *k* passa à detto corpo nel lato destro in *i* et uà in *m.* e que' due linee s'intersegano in *c,* e li fano piramide. di puoi *a b* tocca il corpo ombroso in *i g* e fa la sua piramide in *f i g; f* fia oscuro, perche mai li puo uedere il lume *a b i g; c* sempre fia luminoso, perche li uede il lume.

*) *Beischrift der Codexfig., bei b: Ponente bei a: Leuante.*

an den Stellen *g* und *h* angegeben ist, dann wirst du die Mittellinien der wirklichen Schatten sich gerade nach der Fenstermitte *m* und zwar nach dem Horizont *n* und *t* richten sehen.

732. Wird ein Schatten sammt allen seinen Verschiedenheiten mit der Entfernung von seiner Ursache breiter als diese, so liegt der Vereinigungspunkt seiner äusseren Linien zwischen dem Licht und dem dunklen Körper.

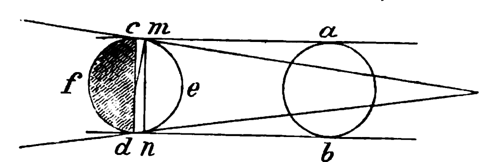
Dieser Satz bestätigt sich augenfällig durch das Experiment, nämlich: *a b* sei ein Fenster ohne irgend welche Querstäbe. Die lichte Luft zur Rechten in *a* wird (innerhalb des Fensters) von der Linken her, bei *d* gesehen. Und die Luft zur Linken, bei *b*, leuchtet nach rechts zum Punkt *c* hin. Beide Linien schneiden sich im Punkt *m*.

733. Ein jeder schattentragende Körper befindet sich zwischen zwei Pyramiden, einer dunklen und einer hellen, die eine sieht man, die andere nicht. Und das hier Gesagte ist nur der Fall, wenn das Licht durch ein Fenster kommt.

Nimm an, *a b* sei das Fenster und *r* der dunkle Körper. Das Licht von rechts *3* streift den Körper an dessen linker Seite in *g* und geht weiter nach *p*. — Das Licht von links *k* streift den Körper an seiner rechten Seite in *i* und geht nach *m* weiter. Diese beiden Linien schneiden sich in *c* und bilden hier eine Pyramide. — Danach berühren die Strahlen *a* und *b* den dunklen Körper bei *i* und *g* und bilden ihre Pyramide in *f i g*. — *f* ist dunkel, denn es kann hierher das Licht *a b i g* nimmer sehen. — *c* ist stets hell, denn hierher sieht das Licht.

734. Qual è quel lume, che, ancora che l'occhio sia piu discosto dallo sperico ombroso che esso lume, non potra uedere mai ombra, stando dirietro allume?

Quando il luminoso sara ecquale o' maggiore chello sperico ombroso, allora l'occhio, che sara dopo tale lume, non potra mai uedere alcuna parte d'ombra nel corpo ombroso, per la diferenzia del detto luminoso*).



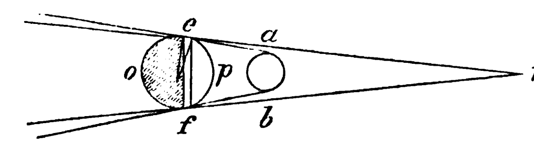
||216,2. *c e d f* sia lo sperico ombroso, *ab* è || il corpo luminoso ecquale all ombroso, e l'ombra di tal corpo sperico sia *cfd*. dico, che l'occhio *l*, che sta dopo il lume *a b* in qualonche distanzia si uoglia, che mai potra uedere parte alcuna d'om-

(7ma del bra, per la 7a del nono, che dice: „Mai le paralelle concorono

9no.) in punto." perche *a c*, *b d***) son poste paralelle, e' se abracciano di punto la meta dello sperico, e le linee *n*, *m*, ch concorono in punto *l*, esso punto non potra mai uedere la meta dello sperico nel diamitro suo *c d*.

735. De l'occhio, che per lunga distanzia mai gli sara ocupata la ueduta de l'ombra nel'ombroso, quando il luminoso sara minore de l'ombroso.

Ma quando il luminoso sara minore dell'ombroso, li fià sempre trouata qualche distanzia, donde l'occhio potra uedere l'ombra d'esso ombroso.



sia *o p e f* il corpo ombroso et il lume sia *a b*, in che proporzione si uoglia minore d'esso ombroso. Dico, che mai si proibira, che l'occhio *n*, che sta di dietro al lume, non ueda qualche parte ombrosa de l'ombra del corpo sperico ombroso, come mostrano la rettitudine delle linee.

---

*) *cioè, per la diferenzia, che corre dall' allargamento dei raggi uisivi à quello dei raggi del detto luminoso.* **) *Cod.: a b, c d.*

734. Wie ist das Licht beschaffen, bei dem das Auge nie einen Schatten sehen kann, auch wenn es weiter vom dunklen Körper entfernt steht, als das Licht, d. h. wenn es hinter dem Licht steht?

Wenn der Lichtspender dem dunklen kugelförmigen Körper gleich oder grösser ist, als er, dann wird das Auge, das sich hinter diesem Licht befindet, am dunklen Körper niemals auch nur ein Stück Schatten sehen können, in Folge des (Spannungs- und Richtungs-) Unterschieds (ihrer Strahlen).[1]

c e d f sei der dunkle Kugelkörper. — *a b* ist der gleich grosse Lichtkörper. — *c f d* ist der Schatten des Kugelkörpers. Ich sage, dass das Auge *l*, das hinter dem Licht *a b* steht, in welcher Entfernung es auch sei, niemals ein Stück des Schattens sehen kann, und das zwar gemäss der siebenten (Proposition) des neunten (Capitels), welche besagt: „Parallelen laufen nie zu einem Punkt zusammen." Und da *a c* und *b d* Parallelen sind, so umspannen sie genau die Hälfte des Kugelkörpers. — Die Linien *n* und *m* aber, die zum Punkt *l* zusammenlaufen, können niemals die Hälfte der Kugel bei deren Durchmesser *c d* sehen.

735. Vom Auge, dem in weitem Abstande niemals der Anblick des Schattens am dunklen Körper gewehrt sein wird, wenn der Lichtspender kleiner, als der dunkle Körper ist.

Wird aber der leuchtende Körper kleiner sein, als der dunkle, so wird sich stets eine Entfernung finden, von der aus das Auge den Schatten am dunklen Körper sehen kann.

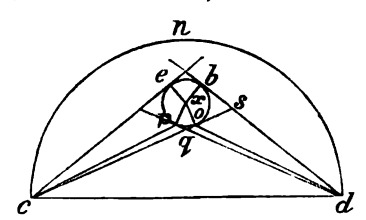
Sei *o p e f* der dunkle Körper, *a b* sei das Licht, in jeder beliebigen Proportion kleiner, als der dunkle Körper. Ich sage, es wird nie ein Hinderniss dafür vorliegen, dass das hinter dem Licht stehende Auge *n* ein Stück des Schattens am Kugelkörper sehen könne, wie dies die gerade Richtung der Linien zeigt.

736. *B.* De l'ombra de l'opacho sperico posto infra l'aria.

La parte dello sperico opacho sara piu ombrosa, che da maggiore soma d'oscurita sara ueduta.

Sia l'obbietto oscuro il piano *d c,* et l'emisperio luminoso sia‖*d n c,* e'l corpo sperico interposto infra'l lume de l'emisperio e l'oscurità della terra sia *b q p o**). dico, che la parte *o q p* sara piu oscura ch' alcuna parte di tale sperico, perch' el solo**) uede il tutto de lati dell' oposita oscurita della terra *d c,* e ogni altro suo lato ne uede meō. Prouasi per uno de gli ellementi, che dice: „La linea prodotta dal centro del circulo à l' angolo della contingēzia sara perpendiculare et chadra infra dui angoli retti." seguita, che la linea, che uien' dal centro *x* della spera, termina in *s c* infra angoli retti nel punto *o,* uede tutta l'oscurità della terra *d c,* et cosi tale *o* è ueduto da essa terra. e'l simile fa *p* oposito, per le medesime caggioni; e cosi *q,* e ogni parte, che s'inframette infra *o p* spaccio. Ma il *q* è di piu eccellente oscurita, per essere in mezo sopra la terra, che nō è l' *o,* o'l *p,* che sō piu uicini alli estremi di tal oscurita della terra, e cominciano à uedere l'orizonte d'esso emisperio, et si mistan' col suo lume.

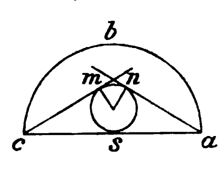
‖217.



737. *c.* De l'ombra de l'opacho spericho posato sopra la terra.

Ma l'ombra de l'opaco sperico, il quale si posa in contatto***) co'la terra, sara di maggiore oscurità che l'antecedente, che solamēte la uede come suo obietto.

Prouasi, e sia lo sperico opaco *n m s* posato sopra la terra *a c* nel punto *s,* e l'archo *a b c* sia il nostro emisperio. Dico, che l'ombra, che fa esso sperico sopra la terra, doue si possa, sarà piu oscura che



---

*) *Cod.: b c p o.* **) *Cod.: Sole.* **) *Cod.: contrario.*

736. Vom Schatten einer undurchsichtigen Kugel, die in der Luft schwebt.

Der Theil der Kugel wird der schattigere sein, der von der grösseren Masse von Dunkelheit gesehen wird.

Das dunkle Gegenüber sei der Plan *d c*, und die lichte Himmelshalbkugel sei *d n c*, der zwischen dem Himmelslicht und der Dunkelheit des Erdbodens schwebende kugelrunde Körper sei *b q p o*. — Ich sage, dass das Stück *o q p* dunkler sein wird, als irgend eine andere Stelle dieser Kugel, denn es sieht weiter nichts als die gegenüber befindliche Dunkelheit des Erdbodens *d c* bis ganz zu ihren Seiten hin, und jede andere Seite der Kugel sieht weniger davon. — Dies wird bewiesen mittelst eines Elementes (der Geometrie), welches besagt: Die Linie, die vom Mittelpunkt des Kreises zum Winkel der Tangente gezogen wird, wird senkrecht (auf die Tangente) gehen und zwischen zwei gleiche Winkel fallen. — Hieraus folgt, dass die Linie, die vom Centrum *x* der Kugel herkommend zur Linie *c s* geht, und auf dieser im Punkt *o* zwischen zwei rechten Winkeln endigt, (von diesem Punkt aus(die ganze Dunkelheit *d c* des Erdbodens sieht, so wird dieser Punkt *o* also auch von besagtem Erdboden gesehen. Das Nämliche geschieht beim gegenüberliegenden Punkt *p*, aus denselben Ursachen. Und so sieht auch *q* den ganzen Erdboden, sowie jede Stelle der Strecke *o* bis *p*. — *q* aber hat die vorzüglichste Dunkelheit, da es gerade in der Mitte über dem Boden ist, was mit *o* und *p* nicht der Fall. Dieselben sind den Enden der Erddunkelheit näher und eben am Anfang, den Horizont der Himmelshalbkugel sehen zu können, und mischen sich (in ihrer Dunkelheit) mit dessen Licht.

737. Vom Schatten eines undurchsichtigen Kugelkörpers, der auf dem Erdboden aufsteht.

Jedoch wird der Schatten einer undurchsichtigen Kugel, die auf der Erde berührend aufsteht, dunkler sein, als der vorerwähnte, der die Erde nur als sein Gegenüber sieht.

Probe: Die undurchsichtige Kugel sei *n m s*, sie steht auf der Erde *a c* im Punkt *s*, und der Bogen *a b c* sei unsere Himmelshalbkugel. Ich sage, der Schatten, den diese Kugel über

(8ª.) l' antidetta, per la 8ª, che dice: „ogni causa*) è fato partecipe della sua causa," onde seguita, che la terra, causa di tal'ombra, dara l'ombra piu scura, che sara in se piu oscura. adunque, sendo piu oscura la ombrata che l'aluminata, — e'li è concluso.

738. De l'ombre de corpi alquãto trasparenti.

Nesun' corpo partecipante di trasparenzia fa ombra oscura, sè' non è ombrato dalla oscurità de l' ombre di molti altri simili corpi, come sono le foglie delli alberi, che fañο l'ombre l'una sopra l'altra.

739. De l'ombra maestra, che sta infra il lume incidente et il reflesso.

Nota la uera figura, ch' a l'ombra maestra, la quale s'interpone infra il lume reflesso et il lume incidente. Questa tal' ombra non si taglia, nè ha fine, se nõ insieme col membro, sopra il quale s' appoggia; e li suoi lati son' di uarie distanzie dal suo mezo, e di uarie conterminazioni con esso lume incidente e reflesso, inpero che alcuna uolta si mostra di termini noti, et alcuna uolta di termini insensibili, alcuna uolta si piega della sua rettitudine, alcuna uolta osserua rettitudine, alcuna uolta li termini sono distanti inequali dal mezo de l'ombra principale.

e di questo discorso si compora un libro.

740. De termini de corpi che pª si perdan' di notizia.

‖218. Li termini de corpi opachi sono quelli, delli quali‖in breuissima distanzia si perde la nottizia. questo, di che si predice

*) *Vielleicht: cosa.*

der Erde hat, wo sie auf dieser aufruht, wird dunkler sein, als der, von dem vorher die Rede war, nach der achten Proposition, welche besagt: „Jede Ursache *) wird ihrer Ursache theilhaftig." [1]) Hieraus folgt, dass die Erde, die Ursache des (Kugel-)Schattens, (hier) einen dunkleren Schatten verleihen wird, weil sie selbst dunkler ist, denn die beschattete Erde ist dunkler, als die beleuchtete, also — hier liegt die Lösung.

738. Von den Schatten der etwas durchscheinenden Körper.

Kein Körper, welcher der Durchsichtigkeit theilhaftig ist, macht (oder hat) dunkle Schatten, ausser er wird von der Dunkelheit der Schatten vieler anderer ähnlicher Körper beschattet, wie es bei den Baumblättern der Fall ist, die eines auf das andere Schatten werfen.

739. Von dem Hauptschatten, der zwischen dem einfallenden Licht und dem (Licht-)Reflex sitzt.

Merke auf die wahre Figur, die der Hauptschatten [1]) hat, der zwischen dem Reflexlicht und dem direct einfallenden Licht sitzt. Dieser Schatten wird nicht geschnitten, (d. h. er wird weder durch etwas unterbrochen, noch ist er ein auf etwas Anderes fallender Schlagschatten,) und sein Ende ist zugleich das des Gliedes, an das er sich anschmiegt. Seine Seiten befinden sich in verschiedenerlei Entfernung von seiner Mitte, und begrenzen sich in verschiedenerlei Art mit dem direct einfallenden und dem Reflexlicht. Denn manchmal zeigt er sich im Besitz deutlicher Umgrenzung und manchmal hat er unmerkliche Grenzen; bald biegt er von seiner geraden Richtung ab, bald hält er solche ein, und zuweilen sind seine beiden Ränder ungleich weit von der Mitte des stärksten Schattens entfernt.

Und über dieses Thema soll ein Buch zusammengeschrieben werden.

740. Von den Umgrenzungslinien der Körper, die da Erste sind, was die Wahrnehmbarkeit einbüsst.

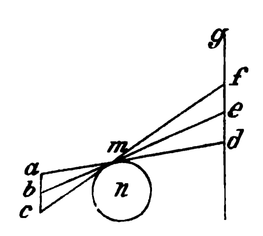
Die Ränder der undurchsichtigen Körper sind das, wovon man schon bei sehr kurzem Abstand die deutliche Wahrneh-

*) *Vielleicht: Wirkung.*

il perdimento della notizia, è la*) superficie de corpi, per altro modo detta termine de corpi densi, la quale, non hauendo corpo, non da di se ispedita notizia, e tanto meno ne dà, quanto essa è piu remota dal suo inuestigatore.

741. De termini de corpi opachi.

Li ueri termini de li corpi opachi mai sarano ueduti con ispedita cognitione, E questo nase, perche la uirtu uissiua non (3ª del 5° di prospettiua.) si causa in punto, com'è prouato nella 3ª del 5° di prospettiua, doue dice: „La uirtu uissiua esser' infusa per tutta la popilla dell' occhio."



adõque, essendo la popilla *a b c*, che uede il termine del corpo *n* nell estremo *m* occupare nella pariete *g d* tutto lo spaccio *d e f*, perche la parte superiore *a* della popilla uede il termine del corpo *m* nel punto *d*, e'l mezo della popilla, *b*, uede un altro termine piu basso nel pũto *e*, ch' è piu alto del *d*; e la parte inferiore della popilla, *c*, uede un altro termine del corpo piu basso, il quale è portato piu alto nella detta pariete. e cosi è prouato la causa della confusione de termini, ch' ano li corpi ombrosi.

742. Come de termini de' corpi ombrosi ueduti da una medesima popilla non sono n'un medesimo sito in esso corpo.

‖218,2. ‖Li termini de corpi opachi, ueduti da una medesima popilla, nõ sarano mai 'n un medesimo sito in esso corpo.

Prouasi, e sia, che la popilla *a b* uegga la parte superiore del corpo opacho *n*. dico, che la parte inferiore *b* di tal popilla

*) *figura della.*

mung verliert. Dasjenige, dessen Verlorengehen für die Wahrnehmung hiedurch vorausgesagt wird,[1]) ist die Oberfläche[2]) der Körper (selbst), mit anderem Namen „Umriss" der Vollkörper genannt. Sie hat keinen Körper und macht sich daher nicht scharf bemerklich, umsoweniger, je weiter sie von dem entfernt ist, der sie zu ergründen sucht.

741. Von den Umgrenzungslinien der undurchsichtigen Körper.

Der eigentliche Abschluss[1]) der undurchsichtigen Körper wird nie mit scharfer Deutlichkeit wahrgenommen werden. Dies kommt daher, dass die Sehkraft ihren Sitz nicht in einem Punkt hat, wie in der dritten Thesis des fünften Capitels der Lehre vom Sehen (oder der Perspective) nachgewiesen wird; dort heisst es, die Sehkraft sei (über und) durch die ganze Pupille des Auges hin ergossen.

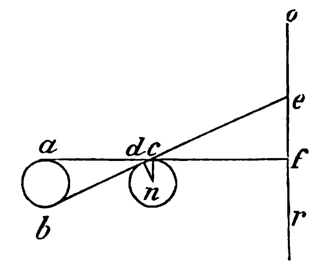
Wäre also *a b c* die Pupille, so würde dieselbe den Abschluss des Körpers *n* mit seinem äussersten Ende *m* auf der Wand[2]) *g d* die ganze Strecke *d e f* einnehmen sehen. Denn der obere Theil *a* der Pupille sieht *m* als Abschluss des Körpers, und zwar im Punkt *d*. — Die Mitte *b* der Pupille sieht einen anderen Abschluss des Körpers, weiter herab an diesem (, auf der Wand aber) im Punkt *e*, der höher hinauf liegt, als *d*. — Und der untere Theil der Pupille, *c*, sieht wieder einen tiefer gelegenen Abschluss des Körpers, der nochmals höher an besagter Wand hinaufgetragen wird,[3]) und so ist die Ursache der Unbestimmtheit und Verschwommenheit, welche den Umgrenzungslinien der dunklen Körper eigen ist, augenscheinlich gemacht.

742. Wie der von der nämlichen Pupille gesehene Abschluss dunkler Körper nicht an einer einzigen Stelle des Körpers liegt.

Was die Pupille als äussersten Abschluss der undurchsichtigen Körper sieht, wird nie eine Stelle allein am Körper ausmachen.

Probe: Wir setzen den Fall, die Pupille *a b* sehe das obere Stück des undurchsichtigen Körpers *n*. Ich sage, es wird der

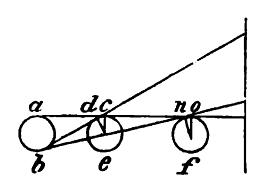
uedrà il termine d' esso corpo nel punto *d,* terminato nella



pariete *o r* nel punto *e.* e la parte superiore *a* della popilla uedra esso termine del corpo opaco nel punto *c* terminare in *f* in detta pariete. Adonque non essendo *c, d* in un medesimo sito di tal corpo opaco, noi habbiamo prouato il nostro intento.

743. Come quel corpo ha li suoi termini piu confusi, che sara piu uicino all'occhio, ch'el uede.

Tanto sarano piu confusi li termini de corpi opachi, quanto e' sarano piu uicini all' occhio, ch' elli uede.



Quel, che si propone, si proua con mostrare *a b* popilla uedere li termini nel corpo *e* in *c, d,* forte distanti l' un da l' altro, e per questo restan' confusi. e uede li termini del corpo *f,* ch' è piu remoto, esser' ancora piu uicini, cioè, *n, o;* e per conseguēte li uiene à uedere piu spediti che quelli del corpo *e.*

744. Come si debbe conoscere qual parte del corpo dè' essere piu o' men' luminosa, che l' altre.

‖219. ‖Se *a* fia il lume, e la testa sara il corpo da quello aluminato. e quella parte d' essa testa, che riceue sopra di se il razo fra angoli piu equali, sara piu aluminata; e quella parte, che riceuera i razi infra angoli meno ecquali, fia meno luminosa.

e fà questo lume nel suo uficio à similitudine del colpo,
‖219,2. ‖impero che il colpo, che cadera infra equali angoli, fia in p° grado di potenzia, e quando caderà infra disequali, sara tanto meno potente ch' el p°, quanto li angoli fieno piu disformi. Essempli gratia: se gitterai 1ª palla in un muro, che l' estre-

untere Theil *b* der Pupille den Abschluss des Körpers im Punkt *d* sehen, der sich auf der Wand *o r* im Punkt *e* abgrenzt.[1]) Der obere Theil *a* der Pupille wird den Abschluss des undurchsichtigen Körpers im Punkt *c* sehen, der sich auf der besagten Wand in *f* abgrenzt. So befinden sich also *c* und *d* nicht am nämlichen Fleck an diesem undurchsichtigen Körper, und wir haben, was wir vorhatten, bewiesen.

743. Wie der dem Auge, das ihn sieht, zunächst befindliche Körper den zumeist verschwommenen Abschluss haben wird.

Je näher beim Auge sich die undurchsichtigen Körper befinden, desto confuser wird ihr Abschluss sein.

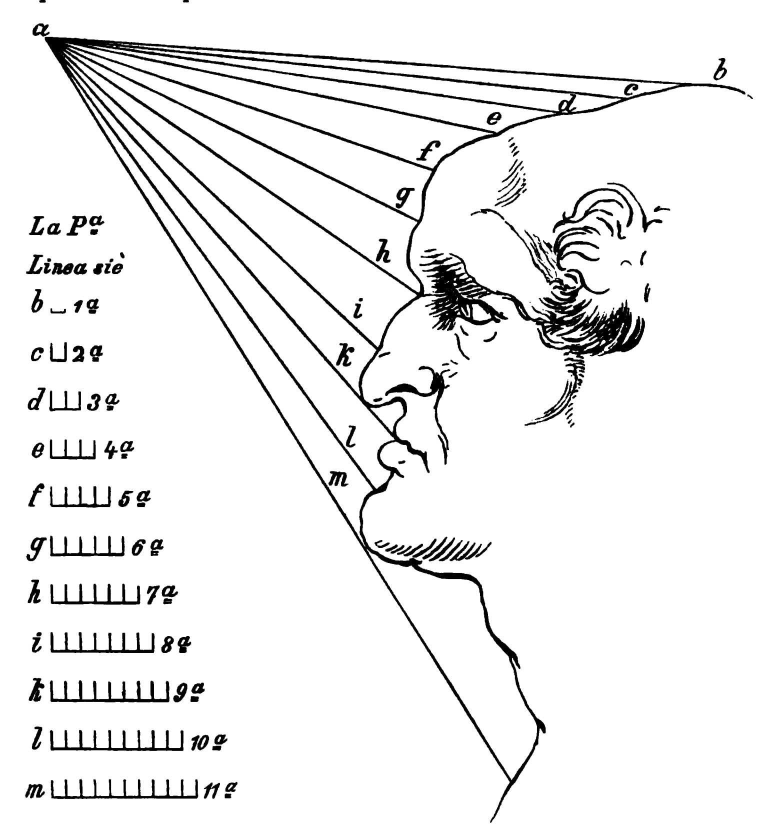
Wir beweisen diesen Satz, indem wir zeigen, wie die Pupille *a b* die Randstückchen *c d* am Körper *e* (auf der Wand) sehr stark von einander entfernt sieht. Deshalb werden sie confus. Die Abschlussstellen des weiter entfernten Körpers *f*, nämlich *n o*, sieht sie einander näher. Und folglich sieht sie diesen Abschluss bestimmter als den des Körpers *e*.

744. Wie man sich klar machen soll, welche Stelle am Körper mehr oder weniger hell zu sein hat, als die anderen.

Wenn *a* das Licht ist, und dieser Kopf der von demselben beleuchtete Körper, so wird die Stelle des Kopfes die hellstbeleuchtete sein, welche den Lichtstrahl auf sich zwischen den einander zumeist ähnlichen Winkeln aufnimmt, und die Stelle welche die Strahlen zwischen einander weniger ähnlichen Winkeln aufnimmt, wird minder hell sein.

Es thut dieses Licht seine Verrichtung ganz ähnlich, wie ein Stoss die seine. Denn der Stoss, der zwischen gleiche Winkel trifft, besitzt den ersten Grad von Gewalt, und trifft er zwischen ungleiche, so wird er in dem Grade schwächer sein, als der erste, in dem die Winkel einander ungleicher

mita sieno equidistanti à te, il colpo cadera infra equali angoli. et s' ella gitterai la balla in detto muro, stando da una delle sue istremità, la palla cadera infra disequali angoli, el colpo non si apichera.



Quando li angoli fatti dalle linee incidenti sarano piu equali, in quel locho fia piu lume, e doue fieno piu dissequali, fia piu oscurita.

Puoi che prouato s' è, ch' ogni lume terminato fa, ouero par, che nascha da un sol punto, quella parte aluminata da quello harà la sua particula piu luminosa, sopra la quale caderà la linea radiosa fra dui angoli equali, come di sopra si dimostra nella linea *a g*, e cosi in *a h*, e simile in *a l;* e quella particula della parte aluminata fia men' luminosa, sopra

werden. Wenn du z. B. eine Kugel gegen eine Mauer wirfst, deren Enden gleich weit von dir abstehen, so wird der Stoss oder Wurf zwischen einander gleiche Winkel treffen. Und stellst du dich an eines der Mauerenden und wirfst die Kugel an dieselbe Wand, so wird sie zwischen ungleiche Winkel treffen, und der Wurf wird nicht sitzen.

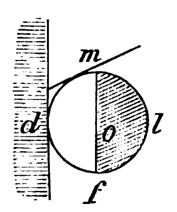
Wo die von den einfallenden (Licht-) Linien gebildeten Winkel einander am besten gleich sind, an der Stelle sitze das meiste Licht, und wo sie einander am ungleichsten, da sei die grösste Dunkelheit.

Da erwiesenermaassen jedes begrenzte Licht in Wirklichkeit, oder vielmehr dem Anschein nach, aus einem einzigen Punkt herkommt, so wird an der von diesem Punkt her beleuchteten Seite (oder Stelle) dasjenige Partikelchen am hellsten sein, auf welchem die ihm zukommende Strahlenlinie zwischen zwei gleiche Winkel hineinfällt, wie sich dies z. B. bei der Linie *a g*, und ebenso bei der Linie *a h*, und bei *a l* desgleichen zeigt. Dagegen wird das Fleckchen der beleuchteten Seite am wenigsten hell sein, auf das die einfallende Linie zwischen die zwei am meisten unähnlichen Winkel einstossen wird, wie bei *b, c, d* zu sehen ist. Und auf demselben Weg kannst du auch von

la quale la linea incidente ferira tra dui angoli piu dissimili, com' apare in *b, c, d.* e per questa uia ancora potrai conoscere le parti priuate di lume, com' apare in *m, k.*

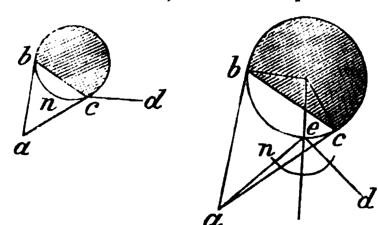
745. *c.* Come i corpi acompagnati da ombra e lume sempre uariano i loro termini dal colore e lume di quella cosa, che confina co'la sua superficie.

‖ 220. Se uedrai un' corpo, che la parte aluminata ‖ campeggi e termini in campo oscuro, la parte d' esso lume, che parira di maggiore chiarezza, fia quella, che terminera co' l'oscuro in *d;* e se detta parte aluminata confina col campo chiaro, il termine d' esso corpo aluminato parà men' chiaro che prima, e la sua sōma chiarezza aparira infra 'l termine del lato*) *m f* e l' ombra; e questo medesimo acade à l' ombra, imperoche 'l termine di quella parte del corpo ad' ombrato, che campeggia in loco chiaro in *l,* parà di molta maggiore oscurita che' l resto. et se detta ombra termina in campo oscuro, il termine de l' ombra parà piu chiaro che prima, e la sua sōma oscurità fia infra detto termine e' l lume, nel punto *o.*



746. De colmi de lumi, che si uoltano e trasmutano, secondo che si trasmuta l'occhio ueditore d'esso corpo.

Poniamo, ch' el corpo detto sia questo tondo qui in meggio figurato, et ch' el lume sia el punto *a;* e che la parte del corpo aluminata sia *b c,* e che l' occhio sia nel punto *d.* dico, che' l lustro, perche è tutto per tutto**) nella parte, che stando***) nel punto *d,* (Dico,) ch' el lustro parà nel punto *e* †); e tanto, quanto l' occhio si trasmutera da *d* al *a,* tanto il lustro si trasmutera da *e* ††) à *n.*



*) *Cod.: campo.* **) *Cod.: tutto per tutto e tutto.* ***) *l' occhio.* †) *Cod.: c.* ††) *Cod.: c.*

den Stellen Einsicht nehmen, denen das Licht entzogen ist, wie bei *m* und *k* in die Augen fällt.

745. Wie die von Schatten und Licht begleiteten Körper sich an ihrem Rand fortwährend (im Aussehen) verändern, je nach der Farbe und dem Licht(grad) des Gegenstands, der an ihre Oberfläche angrenzt.

Siehst du einen Körper vor einem dunklen Grund stehen und mit seinem Umriss an denselben anstossen, so wird die Stelle des Lichts am hellsten aussehen, die sich mit dem Dunkel (wie) in *d* begrenzt. Und wenn die besagte Lichtseite an einen hellen Grund anstösst, so wird hier der Rand des beleuchteten Körpers weniger hell aussehen als zuvor, und seine höchste Helligkeit wird dann zwischen dem Rand der (Licht-)Seite *m f* und dem Schatten (des Körpers) sein. — Das Entsprechende tritt im Schatten ein, denn da, wo der Rand dieser Seite des beschatteten Körpers vor einer hellen Stelle steht, in *l*, wird er weit ~~heller~~ aussehen als im Uebrigen. Geht aber besagter Schatten in dunklem Grunde aus, so wird der Umriss des Schattens heller aussehen als zuvor, und seine höchste Dunkelheit muss zwischen dem erwähnten Rand und dem Licht, im Punkt *o* liegen.

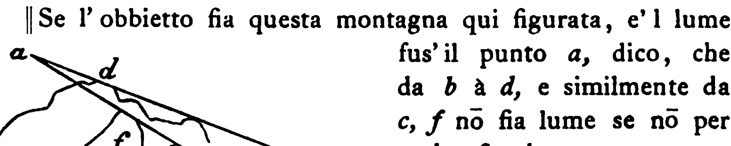
dunkler

746. Von den höchsten Lichtpunkten, die sich drehen und ihren Platz verändern, je nachdem das Auge, das den Körper ansieht, den seinigen verändert.

Nehmen wir an, besagter Körper sei dies hier in der Mitte vorgestellte Rund, und das Licht sei der Punkt *a*. Die beleuchtete Seite des Körpers sei *b c*, und das Auge im Punkt *d*. — Ich sage, dass der Glanz, da er auf dieser (Licht-)Seite überall gegenwärtig ist, wenn das Auge im Punkt *d* steht, im Punkt *e* [1]) erscheinen wird. Und in dem Grad, in dem sich das Auge von *d* nach *a* hin bewegt, wird sich auch der Glanz von *e* [2]) nach *n* zu bewegen.

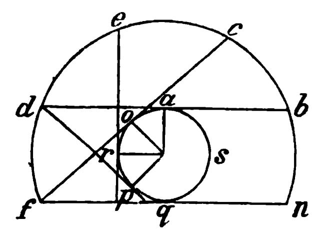
747. Modo, doue debbono terminare l'ombre fatte dalli obietti.

220$_{r2}$. ‖Se l' obbietto fia questa montagna qui figurata, e' l lume



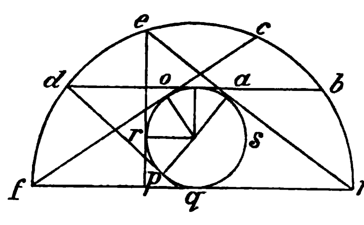
fus' il punto *a,* dico, che da *b* à *d,* e similmente da *c, f* nō fia lume se nō per razi reflessi: e questo nasce, che i razi luminosi non s' adoprano se nō per linea retta, e quel medesimo fano i secondi razi, che sono reflessi.

748. *b.* Qual parte dello sperico men's' alumina.



Quella parte del corpo ombroso sara mancho aluminata, che da minor parte del corpo luminoso fia ueduta.

Prouasi, e sia il corpo ombroso *a s q r,* e' l luminoso sia il suo emisperio *n c e d f.* dico, la parte *a,* e la parte *o,* per essere loro uedute da equali archi *b c e d* *), et *c e d f,* ch' esse son uedute da equali quantità di lume, e son' per questo equalmente da essi aluminate.**) Ma *r,* ueduto dal minore archo *e d f* ***), ricceue men' lume; e' l *p* †), che sol uede *d f,* minor che *e d f,* e' per questo resta men' luminoso; et ancora meno luminoso rimane *q,* che sol uede lo stremo de l' orizonte *f.*



*) *Cod.: a c e d.* **) *bis hieher nur Fig. 1 giltig.* ***) *Cod.: o d f.* †) *Cod.: ch' el p.*

747. Verfahren (zu bestimmen), wo die von den Gegenständen verursachten Schatten aufhören müssen.

Sei das Object der hier vorgestellte Berg. Das Licht wäre der Punkt *a*. Ich sage, dass von *b* bis *d*, und ebenso von *c* bis *f*, kein Licht sein kann, ausser von Reflexstrahlen kommendes. Und dies kommt daher, dass die Lichtstrahlen nur in geraden Linien wirksam werden, und das Nämliche thun jene zweiten Strahlen, die reflectirt werden.

748. Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am wenigsten beleuchtet wird. (Correcturvorschlag Fig. 1.)

Der Theil eines dunklen Körpers wird am wenigsten beleuchtet sein, der vom kleinsten Theil des leuchtenden Körpers gesehen wird.

Der dunkle Körper sei *a s q r*. Der Lichtspender sei dessen Himmelshalbkugel *n c e d f*. Ich sage, dass die Stelle *a* und die Stelle *o*, da sie von gleich grossen Bögen *b c e d* [1]) und *c e d f* gesehen werden, auch von gleichen Quantitäten Licht gesehen und desshalb auch von diesen gleich stark beleuchtet sind. — *r* aber, das von dem kleineren Bogen *e d f* [2]) gesehen wird, empfängt auch weniger Licht; *p*,[3]) das nur den Bogen *d f* sieht, der wieder kleiner ist, als der Bogen *e d f*, ist deshalb wiederum weniger hell, und nochmals weniger *q*, das nur das letzte Ende *f* des Horizonts sieht.

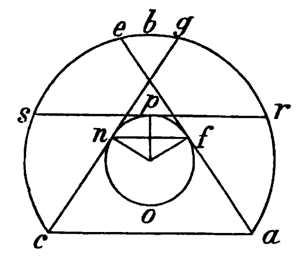
748. (Correcturvorschlag Fig. 2.)

Probe: Der dunkle Körper sei *a s q r*, der Lichtspender sei dessen Himmelshalbkugel *n b c e d f*.[1]) Ich sage, dass die Stelle *a* und die Stelle *o*, da sie von gleich grossen Bögen, *n b c e* [2]) und *c e d f*, gesehen werden, auch von gleichen Quantitäten Licht gesehen werden, und deshalb auch von diesen gleich stark beleuchtet sind. — *r* aber, das von dem kleineren Bogen *e d f* [3]) gesehen wird, empfängt auch weniger Licht; *p*,[4]) das nur den Bogen *d f* sieht, der wieder kleiner ist, als der Bogen *e d f*, ist deshalb wiederum weniger hell, und nochmals weniger *q*, das nur das letzte Ende *f* des Horizonts sieht.

749. *c.* Qual parte dello sperico piu s'alumina.

E quella parte, che delli sperici s'alumina, sara di piu intensa chiarezza, che con minore so̅ma di specie ombrose s'acompagna.

Prouasi, e sia *f n o* il corpo sperico ombroso, e l' *a b c*
‖ 221. l'emisperio luminoso, e'l piano ‖ *a c* l'oscurità della terra. Dico adonque, che la parte della spera *f n* sarà di piu intensa chiarezza, perche non uede nesuna parte della terra *a c;* et è in se d'equal chiarezza, per essere aluminata dalli equali archi de l'emisperio *a b c,* cioè, l'archo *a r e* è pari al archo *r b s,* et*) al archo *g s c***), e per una concettione, che dice, che quando due cose sono equali à una 3ª, esse sono ancora infra loro equali, adonque *p, f, n* sono equali in chiarezza.



750. *a.* Qual parte dell'opacho sperico men' s' alumina?

Quella parte de l'opacho sperico sarà di piu oscura ombrosità, che da men' so̅ma di razi luminosi sara uista.

benche questa habbia gran' similitudine co'la pª di sopra, non restero, ch'io no̅ la proui, perche essa proua alquanto si uaria.

et sia il corpo ombroso *f n o,* e l'emisperio è lo *a b c,* et l'oscurità della terra sia la linea *a c.* dico in prima, che la parte superiore dello sperico, *f p n,* sara equalmente aluminata da tutto l'emisperio *a b c,* e cosi l'o dimostro̅ per le 3 porzioni datte equali, cioè, *a r e,* ch'alumina il punto *f,* e *r b s,*
(7ª del ch'alumina *p,* e *g s c,* ch'alumina *n;* adunque, per la 7ª del
9º.) 9º è concluso, *f p n,* parte superiore delle sperico, essere d'equale chiarezza, la qual 7ª del 9º dice, che tutte quelle parti de corpi, che con equal distanzia saran' aluminate da equali e

---

*) *questo è equale.* **) *Cod.: b, s, c.*

749. Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am meisten beleuchtet wird.

Die beleuchtete Stelle an kugelrunden Körpern aber, zu der(en Beleuchtung) sich die geringste Menge schattiger Scheinbilder hinzugesellt, wird die intensivste Helligkeit besitzen.

Probe: Es sei *f n o* der dunkle kugelrunde Körper und *a b c* die leuchtende Himmelshalbkugel, *a c* die Dunkelheit der Erde. Ich sage demnach, dass das Stück *f n* der Kugel die stärkste Helligkeit besitzen wird, weil es durchaus keine Stelle der Erde *a c* sieht. Auch wird es an sich von gleichmässiger Helligkeit sein, da es von gleichen Kreisbögen der Hemisphäre *a b c* beleuchtet wird. Der Bogen *a r e* ist nämlich gleich dem Bogen *r b s*, und (dieser ist gleich) dem Bogen *g s c.* [1]) Und nach einer zur Redensart gewordenen Regel, welche sagt, dass zwei Dinge, die einem dritten gleich sind, auch untereinander gleich sind, müssen also *p, f* und *n* an Helligkeit einander gleich sein.

750. Welches Stück des undurchsichtigen Kugelkörpers wird am wenigsten beleuchtet?

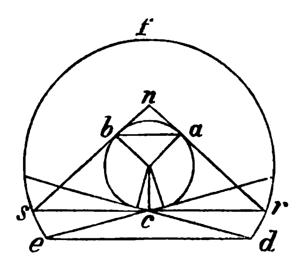
Die Stelle einer undurchsichtigen Kugel wird den dunkelsten Schatten besitzen, die von der geringsten Menge von Lichtstrahlen getroffen wird.

Obwohl dieser Satz grosse Aehnlichkeit mit dem ersten oben [1]) hat, so will ich doch nicht versäumen ihn zu beweisen, denn der Beweis ist etwas verschieden vom vorigen.

Der dunkle Körper sei (wie in der vorigen Figur) *f n o*, die (Licht-)Hemisphäre *a b c*, die Dunkelheit der Erde sei die Linie *a c*. Ich sage zuvor, dass der obere Theil des kugelförmigen Körpers, *f p n*, von der ganzen Hemisphäre *a b c* gleichmässig beleuchtet sein wird, wie ich es mittelst der drei gegebenen gleichen Portionen bewies, indem nämlich *a r e* den Punkt *f* beleuchtet, und *r b s* den Punkt *p*, sowie *g s c* den Punkt *n*. Nach der siebenten Proposition des neunten Buchs war also bewiesen, dass der obere Theil der Kugel gleichmässige Helligkeit besitzt. Diese siebente Proposition des neunten Buches besagt, dass alle diejenigen Stellen von Körpern, die aus gleichen

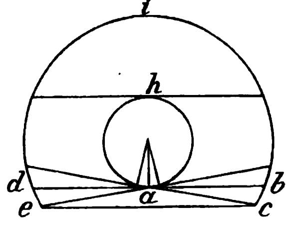
|| 221,2. simili lumi, sempre || per nescessità sarano d' equale chiarezza, il che tal condizione acade al *f p n.*

Sequita la sesonda dimostrazione. sia *a b c* il corpo ombroso sperico; *d f e* sia l' emisperio aluminatore*); *d e* è la terra, che qui causa l' ombra. Dico, che tutta la parte della spera *a n b* per la pasata è priuata d' ombra, per che non è ueduta dall' oscurita della Terra; e tutto il rimanente della superficie di tale spera è ombroso, con piu o' men' oscurità, secondo che piu o mē soma dell' oscurità delle terra con minor' o' maggior' quantità della luce de l' emisperio s' accompagna. Adunque, il punto *c,* che uede minor' soma di tal' emisperio e maggior soma della Terra, sarà piu oscurato che nesun' altra parte de l' ombra, cioè, non uede se non *r d* e *s e* de l' emisperio, e uede tutta la terra *d e.* e la piu chiara fia *a b,* perche non uede se non l' istremi della terra *d, e.*



a. Tanto fia minore quella parte, che di qualonque sperico s' alumina, quanto sarà minore la parte del luminoso, chella uede.

Prouasi: *a h* sia el corpo ombroso, *c i e* sia el nostro emisperio. seguita, che *a* parte del corpo ombroso **) sara meno luminata, per essere ueduta da minore parte del corpo luminoso, cioè, da men parte del giorno d' esso nostro emisperio,
|| 222. come || si mostrano le due parti *b c* et *d e.*



a. Adunque, quella parte del sperico che s'alumina sara di maggiore figura, che da maggiore soma del luminoso fia aluminata. Prouasi per la cõuersa del antecedente.

s' el minimo lume *b c, d e* del nostro emisperio alumina una minima parte dello sperico *a h,* il ~~medesimo~~ lume

*) Cod.: *aluminato.* **) Cod.: *luminoso.*

Abständen her von gleich grossen und gleich gearteten Lichtern beleuchtet sind, mit Nothwendigkeit gleiche Helligkeit besitzen müssen. Diese Bedingung trifft bei *f p n* zu.

Folgt die zweite Figur und Auseinandersetzung. *a b c* sei der schattentragende kugelrunde Körper, *d f e* ist die beleuchtende[2]) Hemisphäre, *d e* die Erde, die hier den Schatten verursacht. Ich sage, dass das ganze Stück *a n b* der Kugel nach der vorhergehenden Auseinandersetzung des Schattens entbehrt, da es von der Dunkelheit der Erde nicht gesehen wird. Und alles Uebrige an der Oberfläche dieser Kugel ist mit Schatten versehen, in mehr oder weniger Dunkelheit, je nachdem sich eine grössere oder geringere Menge von Erddunkelheit zu einer kleineren oder grösseren Quantität des Hemisphärenlichts hinzugesellt. Demgemäss wird der Punkt *c*, der die geringste Dimension der Himmelshalbkugel und die grösste der Erde sieht, mehr verdunkelt sein, als irgend eine andere Stelle des Schattens. Er sieht nämlich von der Hemisphäre nur *r d* und *s e*, dagegen sieht er die ganze Erde *d e*. Die hellste Stelle dagegen muss *a b* sein, denn sie sieht von der Erde nichts, als die äussersten Enden *d e*.

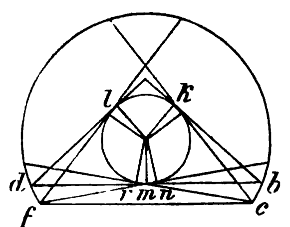
Je kleiner das Stück des Lichtkörpers ist, das eine beleuchtete Stelle irgend eines kugelrunden Körpers sieht, desto kleiner wird diese beleuchtete Stelle sein.

Probe: *a h* sei der schattentragende Körper, *c i e* sei unsere Himmelshalbkugel.[3]) (Aus Obigem) folgt, dass die Stelle *a* des schattentragenden Körpers die wenigst beleuchtete ist, denn sie wird vom kleinsten Stück des leuchtenden Körpers gesehen, von dem kleinsten Theil des Tageslichts unserer Luft-Hemisphäre nämlich, als welcher sich die beiden Stücke *b c* und *d e* erweisen.

Demnach wird das Stück des beleuchteten Kugelkörpers die grösste Figur besitzen, das von der grössten Gesammt-Dimension des Lichtkörpers beleuchtet wird. — Dies wird bewiesen mittelst Umdrehung des Vorausgehenden:

Wenn das kleinste (am Körper zur Beleuchtung gelangende) Licht *b c*, *d e* unserer Hemisphäre einen kleinsten Theil der Kugel *a h* beleuchtet, so wird das grösste Licht der gleichen

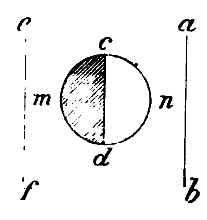
d' esso emisperio aluminera la parte massima di tal corpo sperico, cioè, se *b c, d f* della figura sequente alumina solo la parte *n m r,* il rimanente dell' emisperio, giõto con esso la sua parte *b c, d f,* aluminera il rimanente del predetto sperico. Perche, ancora che *b c, d f* alumini *n m r,* egli alumina ancora la parte *k n* *) dal'ato dello sperico, e l' altra *l r* **) dalla parte oposita.



Dice qui l' aduersario, che non uole tanta sientia, che gli basta la praticha del ritrare le cose Naturali. al quale si risponde, che di nesuna cosa è, che piu ci n' ganni, che fidarsi del nostro giudicio sanz' altra raggione, come proua sempre la sperientia, nemica delli alchimisti, negromanti et altri semplici ingiegni.

751. Della proporzione, ch' ano le parti luminose de corpi co'i loro reflessi.

|| 222,,2. Tal proporzione hara la parte aluminata dal lume || incidente da quella, che s' alumina dal lume reflesso, quale ha il lume incidente con esso lume reflesso.



Prouasi: sia *a b* il lume incidente, ch' alumina lo sperico *c d* in *c n d,* e passa co' li suoi razi à l' obietto *e f,* e de li si reflette in *c m d.* dico, che, s' el lume *a b* a due gradi di potenzia, e l' *e f* n' ha 1°, ch' è subduplo à due, ch' el lume reflesso *c m d* sara subduplo al lume *c n d.*

752. Della parte piu oscura de l' ombra ne corpi sperici o' columnali.

La parte ***) de l' ombra de corpi sperici o' columnali sara interposta infra il suo lume incidente et il lume reflesso.

*) *Cod.: K m.* **) *Cod.: l m.* ***) *piu scura.*

Hemisphäre den grössten Theil dieses Körpers erhellen, d. h. wenn *b c, d f* der folgenden Figur nur das Stück *n m r* beleuchtet, so wird das Uebrige der Hemisphäre mitsammt diesem Hemisphärentheil *b c, d f,* den Rest des besagten Kugelkörpers beleuchtet. Denn wiewohl *b c, d f—n m r* beleuchtet, so erhellt es doch nichtsdestoweniger ausserdem auch das Stück *k n* auf der einen und das Stück *l r* auf der anderen Seite der Kugel.

Hier sagt der Gegner, er möge so viel Wissenschaft nicht, ihm sei die Praxis des Abmalens der Naturgegenstände genug. Aber dem antwortet man hierauf, dass nichts ärger betrügt, als wenn man seinem Urtheil ohne sonstige Begründung vertraut. Dies beweist allezeit das Experiment, welches der (geschworene) Feind der Goldmacher, der Schwarzkünstler und sonstiger simpler Genies ist.

751. Von dem Verhältniss zwischen den Lichtseiten und den Reflexen der Körper.

Die vom direct einfallenden Licht beleuchtete Seite wird sich zu der vom Reflexlicht beleuchteten verhalten, wie sich das einfallende Licht selbst zum reflectirten Licht verhält.

Z. B.: *a b* sei das einfallende Licht, das den Kugelkörper *c d* auf der Seite *c n d* beleuchtet, und mit seinen Strahlen zum Gegenüber *e f* hinübergeht, von wo es nach *c m d* reflectirt. Ich sage: Wenn das Licht *a b* zwei Grade Leuchtkraft hat und *e f* hat einen, was halb so viel ist, als zwei, so wird das Reflexlicht *c m d* halb so stark sein, als das Licht *c n d.*

752. Von der dunkelsten Stelle des Schattens an kugelrunden oder säulenförmigen Körpern.

Die dunkelste Stelle des Schattens kugelrunder oder säulenförmiger Körper wird zwischen dem einfallenden und dem Reflexlicht am Körper sitzen.

753. Come l'ombre fatte da lumi particulari si debbono fugire, perche sono li loro fini simili à' prēcipij.

L'ombre fatte dal sole od'altri lumi particulari sono sanza grazia del corpo, che da quelle è acompagnato, imperoche confusamente lascia le parte di se, con euidente termine d'ombra da l'ume, e l'ombre sono di pari potentia nell'ultimo che nel principio.

754. Del dare i lumi debbiti alle cose aluminate secondo i siti.

À li lumi accomodati alle cose da essi aluminate bisogna hauere gran' rispetti, conciò sia ch' in una medesima storia u'accade parti, che sono alla campagna al lume uniuersale de
‖ 223. l'aria, et altri, che sono ‖ in portici, che son' lumi misti di particulari et uniuersali, et altri à lumi particulari, cioè in habitationi, che pigliano illume da una sola finestra.

di queste tre sorti di lumi alla prima è nescessario li
(4ta del lumi pigliare gran campi, per la quarta del primo, che dice:
1mo.) „tal proporzione è da grādezza à grandezza delle parte de corpi aluminati, qual' è da grandezza à grandezza delli obbietti di quelli aluminatori." e ancora di questi cioè, chi richiede reflessi de l'un corpo ne l'altro, doue il lume entra per istretti luochi infra li corpi aluminati da l'ume uniuersale, perche à li lumi, che penetrano infra li corpi uicini l'uno à l'altro, accade il medesimo che alli lumi, che penetrano per le finestre e porte delle case, le quali noi dimandiamo lumi particulari.

et cosi di questo faremo al suo locho li suoi debiti ricordi.

753. Wie man die Schatten meiden soll, die von eingeschränkten Beleuchtungslichtern herrühren, da ihre Enden ebenso (dunkel) sind, wie ihr Anfang.

Die von der Sonne oder sonstigen eingeschränkten Lichtern hervorgerufenenen Schatten verleihen dem Körper, der von ihnen begleitet auftritt, keine Anmuth. Denn seine Theile bleiben undeutlich, haben aber dafür augenfällige Ränder von Schatten und Licht, und die Schatten sind an ihrem Auslauf von der gleichen Stärke wie an ihrem Anfang.

754. Vom Verleihen der geziemenden Lichter, der Oertlichkeit gemäss, an der sich die beleuchteten Gegenstände befinden.

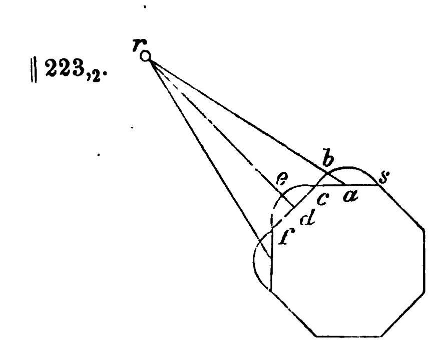
Der Beleuchtung, die den beleuchteten Dingen angemessen ist, soll man wohl Acht haben. Denn in der nämlichen Historie kommen Stellen vor, die sich im freien Feld am allseitigen Licht der Luft befinden, und wieder andere unter Vorhallen, wo beschränktes und allseitiges Licht gemischt sind, noch andere bei einseitigem Licht, d. h. in Behausungen, die ihr Licht von einem einzigen Fenster bekommen.

Bei der ersten von diesen drei Beleuchtungsarten thut es noth, dass die Lichter breite Plätze einnehmen, nach der vierten Thesis des ersten Buchs, die besagt: „Zwischen den verschiedenen Grössen der beleuchteten Körperstellen herrscht dasselbe Verhältniss wie zwischen den verschiedenen Grössen der Gegenüber, die jenen die Beleuchtung geben." — Und ausserdem gibt es auch bei solch' allseitiger Beleuchtung noch Lichter, die Reflexe von einem Körper zum andern erheischen, da nämlich, wo das Licht durch schmale Räume zwischen die Körper eindringt. Denn bei Lichtern, die zwischen einander nahestehende Körper dringen, tritt dasselbe ein wie bei denen, die durch die Fenster und Thüren der Häuser eingehen, und die wir dann einseitige Beleuchtung nennen.

Und so werden wir hierüber seines Orts die gebührenden Merkregeln aufstellen.

755. Regola del porre le debite ombre et li debiti lumi à una figura, ouer corpo laterato.

Tal fia la maggiore o' minore oscurità de l' ombra, o' uer la maggiore o' minore chiarezza di lume, che ferrira sopra le faccie dun corpo laterato, qual fia la maggiore o' minore grossezza de l' angholo, che si rinchiude infra la linea centrale del luminoso, che percuote sopra il mezo del lato aluminato, e la superficie d' esso lato luminato.



‖ 223,2. come, s' el corpo aluminato fusse collunnato ottangulare, la ‖ fronte del quale è posta quiui in margine; et sia la*) linea centrale *r a,* la quale s' astende dal centro del luminoso *r* al centro del lato *s c;* e sia ancora che la linea centrale *r d* s' astenda**) dal centro d' esso luminoso al centro del lato *cf.* dico, che tal proporzione sara dalla qualita del lume, che riceue da esso luminoso il lato *s c,* à quello, che dal medesimo luminoso riceue il secondo lato *c f,* qual fia dalla grossezza del angolo *b a c* alla grossezza del angolo *e d f.*

756. Regola del porre le uere chiarezze de lumi sopra i lati del predetto corpo.

Sia tolto un colore simile al colore del corpo che tu uoi imitare, e sia tolto il colore del principale lume, col quale uoi aluminare esso corpo.

di puoi, se tu troui, che il sopra detto maggior angolo sia duplo al angolo minore, allora tu torrai una parte del colore naturale del corpo, che uoi imitare, e dagli due parti del lume, che tu uoi ch' esso riceua, et harai posto il lume duplo al
‖ 224. lume minore; di puoi, per fare il lume subduplo, togli ‖ una sola parte d' esso colore naturale del gia detto corpo, e aggion-

*) *Cod.: che la.* **) *Cod.: che s'astende.*

755. Regel, um an einer mehrflächigen Figur oder an einem solchen Körper die richtigen Schatten und Lichter festzustellen.

Die grössere oder geringere Dunkelheit des Schattens, oder Helligkeit des Lichts, die auf die Flächen eines mehrkantigen Körpers trifft, ist der grösseren oder geringeren Breite des Winkels entsprechend, der zwischen der (Strahlen-)Linie, die vom Centrum des Lichtkörpers herkommend auf die Mitte der beleuchteten Seite auftrifft, und der Fläche der beleuchteten Seite eingeschlossen liegt.

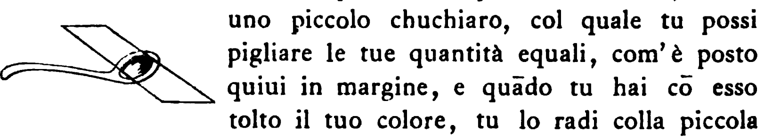
Z. B.: Es sei der beleuchtete Körper von achteckiger Säulenform, wie seine Front hier am Rand gezeichnet ist. *r a* sei die Mittellinie (oder Fortsetzung des Radius), die sich vom Centrum des Lichtkörpers *r* zur Mitte der Seite *s c* erstreckt, ausserdem erstrecke sich noch eine solche Mittellinie *r d* vom Centrum des gleichen Lichtspenders zur Mitte der Seite *c f*. Ich sage: von der Lichtqualität, welche die Seite *s c* vom Lichtspender empfängt, zu derjenigen, welche die zweite Seite *c f* vom nämlichen Leuchtkörper empfängt, wird dasselbe Unterschiedsverhältniss sein, wie von der Breite des Winkels *b a c* zu der Breite des Winkels *e d f*.[1])

756. Regel, auf die Seiten des vorerwähnten Körpers die richtigen Lichthelligkeiten hinzusetzen.

Nimm eine Farbe, die der Farbe des Körpers, den du nachahmen willst, gleich ist. Und nimm die Farbe des Lichts (oder Licht-Princips), mit dem du den Körper beleuchten (oder aufhellen) willst.

Findest du nun, dass der obenerwähnte grössere Winkel doppelt so gross, als der kleinere ist, so nimmst du einen Theil von der Naturfarbe des nachzuahmenden Körpers und gibst hiezu zwei Theile von dem Licht (oder der Lichtfarbe), das (oder die) du die Körperfarbe empfangen lassen willst. — So hast du selbige Lichtstelle als doppelt so stark wie die geringere festgestellt. — Um danach diese geringere Lichtstelle halb

gieli solo una parte del detto lume, et cosi harai fatto sopra un medesimo colore un lume, il quale sara doppio l' uno à l' altro, perche sopra una quantità d' esso colore è datto una simil quantità di lume, e à l' altra quantita è datto due quantita di tale lume.



e se tu uoi misurare di punto esse quantita di colori, habbi uno piccolo chuchiaro, col quale tu possi pigliare le tue quantità equali, com' è posto quiui in margine, e quādo tu hai cō esso tolto il tuo colore, tu lo radi colla piccola riga, come far si sole alle misure delle biade, quando si uende esse biade.

757. Perche pare piu chiaro il campo aluminato intorno à l'ombra deriuatiua, stādo in casa, ch'in campagna.

Il campo chiaro, che circonda l' ombra deriuatiua, è piu chiaro uicino à esso ombra che nelle parte piu remote. e questo accade, quando tal campo ricieue il lume da una finestra, e nō accade in campagna. e questo nasce, perche ecc. questo sara difinito al suo locho nel libro de ombra e lume.

758. Del dare i lumi. *B.*

Da p^a una ombra uniuersale per tutta la parte contenente, che non uede il lume, puoi li da ombre mezane e le principali,
‖224,2. à parangone l' una ‖ de l' altra. e cosi da il lume contenente di mezano lume, dandoli puoi i mezi e' principali similmente à parangone.

so stark als die erste zu machen, nimmst du einen Theil von der Naturfarbe des besagten Körpers, und fügst dazu auch nur einen Theil der zuerst erwähnten Licht- (oder Beleuchtungs-)Farbe, und so wirst du auf die nämliche Farbe zwei Lichter gesetzt haben, von denen eines doppelt so stark ist, als das andere. Denn das eine Mal gabst du zu einer (bestimmten) Quantität dieser (Local-)Farbe die gleiche Quantität Lichtfarbe, und das andere Mal wiederum zur selbigen Quantität (Local-)Farbe zwei solche Quantitäten Licht.

Und willst du diese Farbenquantitäten auf's Haar genau abmessen, so habe einen kleinen Löffel zur Hand, wie einer hier am Rand abgebildet ist, mit dem du deine Quantitäten gleich gross nehmen könnest. Hast du dir damit deine Farbe geschöpft, so streichst du den vollen Löffel mit einem kleinen Richtscheit ab, wie man beim Getreideverkauf die Getreidemaasse abzustreichen pflegt.

757. Warum das beleuchtete Feld um den Schlagschatten her im Zimmer heller aussieht als im Freien.

Das helle Feld, das den Schlagschatten umgibt, ist in der Nähe dieses Schattens heller als an den weiter davon befindlichen Stellen.

Dies ist der Fall, wenn selbiges Feld das Licht von einem Fenster bekommt; im Freien ist es nicht der Fall, und das kommt daher, dass etc.

Dies wird seines Orts im Buch von Schatten und Licht definirt werden.

758. Vom Lichteraufsetzen.

Gib zuerst einen allgemeinen Schatten über die ganze Seite hin, die das Licht nicht sieht, darauf gibst du die Halbschatten, sowie die Hauptschatten, Eines neben dem Andern zu Vergleich. — Und so gibst du auch das Licht, ununterbrochen den ganzen Platz füllend, in Lichtmittelton, und danach gibst du hierauf die Halb- und die Hauptlichter, ebenso Eins am Andern im Vergleich abwägend. [1]

759. Del dare con artificiosi lumi et ombre aiutto al finto rileuo della pittura.

Del agumentare la pittura nel suo rileuo usarai fare infra la finta figura e quella cosa uissiua, che riceue la sua ombra, una linea di chiaro lume, che diuida la figura da l'oscurato obieto, e nel medesimo obietto farai due parti chiare, che mettino in mezo l'ombra, fatta nel muro dalla contraposta figura. usa spesso fare quelle membra, che tu uoi che si partino alquanto dal loro corpo, et massime quando le braccia intrauersano il petto, di fare, ch' infra' l batimento de lombra del braccio s' ul petto e la propria ombra del braccio resti alquanto di lume, che paia che passi infra lo spacio, ch' è infra' l petto e' l braccio, e quanto tu uoi ch' el braccio paia piu distante dal petto, tanto piu fa detto lume maggiore. e sempre fa, che tu t' ingiegni d' accomodare i corpi in campi, chella parte d' esssi corpi, ch' è oscura, termini in campo chiaro, e la parte del corpo aluminata termini in campo oscuro.*)

760. Del circondare i corpi con uarij lineamenti d'ombra.

Fa, che sempre l' ombre fatte sopra la superficie de corpi da uarij obietti usino ondeggiare con uarij torcimenti, me-
|| 225. diante la uarietà de membri, che fano || le ombre, e della cosa, che riceue essa ombra.

761. Modo del fare alle figure l'ombra compagna del lume et del corpo.

Quando fai una figura, et che tu uogli uedere, se l' ombra è compagna del lume, chella nō sia o' piu rossa, o' giala che si sia la natura del essere del colore che tu uogli ad' ombrare,

*) *Cod.: chiaro.*

759. Wie man mit kunstvollen Lichtern und Schatten dem scheinbaren Relief der Malerei zu Hilfe kommt.

Um das Gemalte in seinem Relief zu steigern, bringe zwischen der vorgestellten Figur und dem sichtbaren Gegenstand (hinter ihr), der ihren Schatten auffängt, einen Strahl Lichthelligkeit an, der die Figur vom verdunkelten Gegenüber scheidet. Und am selbigen Gegenüber (, d. i. der Wand), lässest du zwei helle Stücke den von der davorstehenden Figur auf die Wand geworfenen Schatten in die Mitte nehmen. Bei Gliedmaassen, die etwas vom Körper abstehen sollen, sonderlich bei Armen, die quer vor der Brust her gehen, bringe öfters zwischen dem Schatten am Arm und dessen Schlagschatten auf der Brust etwas Licht an, das in den Zwischenraum des abgestreckten Armes und der Brust hinein zu fallen scheint, und je weiter du den Arm von der Brust willst abstehen lassen, desto grösser und stärker machst du dieses Licht. Auch befleissige dich stets des Kunstgriffs, die Körper so vor dem Hintergrund anzuordnen, dass die dunkle Seite derselben auf hellem Hintergrund ausgeht, und ihre Lichtseite auf dunklem.

760. Wie man die Körper mit Schatten von verschiedenerlei Linie (d. h. Zeichnung und Richtung) umgibt.

Mache, dass die Schatten, die von verschiedenerlei Gegenübern auf der Oberfläche der Körper verursacht werden, stets mit verschiedenerlei Biegungen hin und wieder gehen *), in Folge der Mannigfaltigkeit (von Form und Stellung) sowohl der Gliedmaassen, welche die Schatten verursachen, als auch des Gegenstands, der diese Schatten auffängt.

761. Verfahren, den Figuren den Schatten zu Licht und Körper(-farbe) stimmend zu machen.

Wenn du eine Figur malst und sehen willst, ob der Schatten zum Licht stimmt, dass er nicht röther oder gelber sei, als die zu schattirende Farbe ihrer Natur nach eigentlich sein

*) *In Wellenkrümmung gehen.*

farai cosi: fa ombra col tuo dito sopra la parte aluminata, e se l'ombra accidentale*) da tè fatta fia simile à l'ombra naturale fatta dal dito sopra la tua opera, stara bene. e puoi col dito piu presso o'piu lontano fare ombre piu scure o piu chiare, le quali sempre parangona cola tua.

762. De siti de lumi e dell'ombre delle cose uedute in campagna.

Quando l'occhio uede tutte le parti delli corpi uedute dal
(9ª.) sole, esso uedra tutti li corpi sanz'ombra. prouasi per la 9ª, che dice: „la superficie d'ogni corpo opacho partecipa del colore del suo obietto." adunque, essendo il sole obietto di tutte quelle parte delle superficie de corpi, che lo uedeno, esse parte di superficie partecipano della chiarezza del sole, che li alumina.**) risguardera essi corpi e li è inpossibile che possa uedere altra parte di tali corpi che si sia quella, ch'è ueduta dal sole. adunque non uedera ombra primitiua nè deriuatiua di nesuno de predetti corpi.

763. S'el sole è in oriente, e l'occhio à settentrione o' meridio.

‖225,2. ‖Quando il sole è all'oriente, e l'occhio à settentrione o' meridio, allora l'occhio uedera l'ombre primitiue delli corpi orientali e li lumi delli corpi occidentali, e lui essere aponto in mezo infra li lumi e l'ombre de corpi.

764. Del sole e del occhio posto alloriente.

Quando il sole e l'occhio sara all'oriente, allora tutte le parte delle superficie, che uedano il sole, si dimostrerano all'occhio aluminate, per la nona di questo.

*) *artificiale(?)* **) *Anchora l'occhio.*

würde, so machst du es so: Du machst mit deinem Finger Schatten auf den beleuchteten Theil, und wenn dein künstlich gemalter Schatten dem wirklichen, den du deinen Finger auf dein Bild werfen lässest, gleich sieht, so ist es in Ordnung. Und du kannst, je nachdem du den Finger näher an's Bild oder weiter von demselben weghältst, dunklere oder hellere Schatten hervorbringen, immer zu Vergleich neben deinen gemalten.

762. Von der Lage der Lichter und Schatten der im Freien gesehenen Dinge.

Sieht das Auge sämmtliche von der Sonne gesehenen Seiten der Körper, so sieht es diese letzteren sämmtlich ohne Schatten. Dies wird durch die neunte Thesis bewiesen, welche sagt: „Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig." — Da also die Sonne das Gegenüber aller sie sehenden Seiten der Körperoberflächen ist, so werden diese Seiten der Helligkeit der Sonne theilhaftig, die sie anleuchtet. (Auch das Auge) schaut diese Körper von gegenüber an, und so ist es ihm unmöglich eine andere Seite derselben zu sehen als die von der Sonne gesehene, es wird demnach weder primitiven noch Schlagschatten von irgend einem der besagten Körper erblicken.

763. Wenn die Sonne im Osten steht, und das Auge nach Norden oder Mittag.

Steht die Sonne im Osten, und das Auge im (oder nach) Norden oder Mittag, so sieht es die primitiven Schatten der östlichen Körper und die Lichter der westlichen, und ist selbst just in der Mitte zwischen den Lichtern und Schatten der Körper.

764. Von der Sonne und dem Auge, die (beide) im Osten stehen.

Sind Sonne und Auge im Osten, so zeigen sich sämmtliche Seiten der Oberflächen, welche die Sonne sehen, auch dem Auge, und zwar, nach der neunten Thesis dieses Buchs, beleuchtet.

765. Del sole alloriente et l'occhio all'occidente.

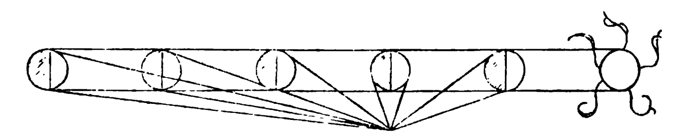
Quando l' occhio d' occidente uede il sole all' oriente, allora li corpi opachi interposti infra l' oriente e l' occidente mostrarano all' occhio le sue ombre.

765 a.

sequita, ch' un paese è mezo chiaro et mezo scuro.

766. Ricordo al pittore.

Adonque tu, o pittore, quando tu figuri li tuoi paesi o' campagne col lume à destra o' sinistra, racordati per la sopra



detta conclusione, come l' ombre de corpi hanno à occupare con maggiore o' minore quantità, quanto essi corpi sono piu uicini o' piu remoti dalla causa, che li alumina.

767. *d.* Della conuenienzia dell'ombre compagne de loro lumi.

‖226. In questa parte tu debbi auere gran' rispetto alle cose cir-
(1ma del constanti à quelli corpi, che tu uoi figurare, ‖ per la pa del 4°,
4to.) che proua, chella superficie d' ogni corpo ombroso partecipa del colore del suo obietto. ma si debbe acomodare col' arte à fare à riscontro dell'ombre delli corpi uerdi cose uerdi, come prato e simili conuenienzie, acciò che l' ombre, partecipando del colore di tale obietto, non uenga à digenerare et à parere ombra d' altro corpo che uerde. perche, se tu metterai il rosso aluminato à riscontro de l' ombra la quale è in se uerde, questa tale ombra rosseggiera e farà colore d' ombra, la qual sara bruttissima e molto uaria dalla uera ombra del uerde. e quel, che di tal color si dice, s' intende di tutti gli altri.

765. Von der Sonne im Osten und dem Auge im Westen.

Wenn das Auge von Westen her die Sonne im Osten sieht, so werden ihm die undurchsichtigen Körper, die zwischen Osten und Westen stehen, ihre Schatten zeigen;

765 a.

(Aus allem Obigen) folgt, dass eine landschaftliche Gegend halb hell und halb dunkel ist.

766. Mahnung für den Maler.

Stellst du also deine Landschaften oder freien Gegenden mit dem Licht zur Rechten oder Linken dar, so erinnere dich, Maler, wie der oben ausgesprochenen Schlussfolgerung gemäss die Schatten der Körper grössere oder kleinere Dimensionen einzunehmen haben, je nachdem die Körper der Ursache ihrer Beleuchtung näher oder ferner stehen.*) [1]

767. Von dem (Gegenüber), was für die Schatten tauglich ist, die zu ihren Lichtern stimmen (sollen).

Was dies anbetrifft, so musst du sehr auf die Dinge achten die um die Körper, welche du darstellen willst, umherstehen, der ersten Thesis des vierten Buchs halber, die nachweist, dass die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig wird. Man soll dies aber mit Hilfe der Kunst accomodiren und es einrichten, dass man (z. B.) grünen Körpern ein Grün, wie Wiesengrund und dergleichen günstige Umgebung, zum Gegenüber verleiht, damit die Schatten, wenn sie der Farbe dieses Gegenübers theilhaftig werden, nicht aus der Art fallen und wie Schatten eines anders als grün gefärbten Körpers aussehen. Denn setzest du beleuchtetes Roth einem Schatten gegenüber, der an sich grün ist, so wird derselbe dann in's Rothe fallen und wird so eine Schattenfarbe bilden, die sehr hässlich und sehr abweichend vom wahren Schatten von Grün sein wird. — Und das, was hier von dieser Farbe gesagt ist, ist für alle anderen mit gemeint.

---

*) *Nämlich der Sonne im Bilde.*

768. In che parte delli corpi ombrosi si dimostrera li loro colori di piu eccellente bellezza?

La eccellente bellezza di qualonche colore, che non abbia in se lustro, fia sempre nella excellente chiarezza della parte piu aluminata d'essi corpi ombrosi.

769. Perche li termini de corpi ombrosi si mostrano alcuna uolta piu chiari o' piu scuri che non sono.

Li termini de corpi ombrosi si dimostrano tanto piu chiari o' piu scuri che nō sono, quanto il campo, che con lor confina, fia piu oscuro o' piu chiaro del colore di quel corpo, che lo termina.

770. Che diferenzia è dalla parte aluminata nelle superficie de corpi ombrosi alla parte lustra?

‖226,2. ‖La parte del corpo ombroso, che si alumina, parà tanto men luminosa, quanto ella piu s' auicina al suo lustro, e questo è causato dalla gran' uarieta, ch' è infra loro nelli loro confini, la quale è cagione, chella parte men lucida pare oscura in tali confini, et la parte lucida del lustro pare chiarissima. ma queste tali superficie, che riceuono le dette inpressioni, son di natura di specchi confusi, li quali pigliano confusamente il simulacro del sole et del cielo, che li fa campo, e similmente del lume d' una finestra, e della oscurita della pariete, nella quale è fatta essa finestra.

DE LUSTRO.

771. De lustri de corpi ombrosi.

Delli lustri de corpi d' ecqual tersità quello hara piu differenzia col suo campo, che si generera in piu nera superficie. e questo nasce, chelli lustri si generano in superficie polite,

768. **An welcher Stelle der schattentragenden Körper werden sich die Körperfarben in ihrer vorzüglichsten Schönheit zeigen?**

Die höchste Schönheit jeglicher Farbe, die nicht etwa Glanz aufnimmt, befindet sich stets in der ausgezeichneten Helligkeit der stärkst beleuchteten Stelle dunkler Körper.

769. **Warum sich die Ränder dunkler Körper manchmal heller oder dunkler zeigen, als sie sind.**

Die Ränder dunkler Körper zeigen sich in dem Grad heller oder dunkler, als sie in Wahrheit sind, indem der Grund, der an sie anstösst, dunkler oder heller, als die Farbe des ihn begrenzenden Körpers ist.

770. **Welcher Unterschied ist zwischen dem beleuchteten Theil an den Oberflächen der dunklen Körper und dem glänzenden?**

Der beleuchtete Theil der dunklen Körper wird, je näher seinem Glanzlicht, umsoweniger lichtvoll aussehen, und die Ursache hiefür liegt in der grossen Verschiedenheit beider, da, wo sie sich begrenzen. Diese Verschiedenheit gibt den Anlass, dass der weniger lichtvolle Theil, wo er angrenzt, dunkler aussieht, und das leuchtende Stück des Glanzes sehr hell. Derartige Oberflächen aber, die solche (Licht-)Eindrücke aufnehmen, sind von der Natur unbestimmt zeigender Spiegel, die das Spiegelbild der Sonne und der Luft um dieselbe her in einander verschwimmend auffangen und ebenso auch das Licht einer Fensteröffnung mit der Dunkelheit der Wand, an der das Fenster angebracht ist.

VOM GLANZE.

771. **Von den Glanzlichtern der dunklen Körper.**

Unter den Glanzlichtern an Körpern, die von gleicher Glätte sind, wird dasjenige, das auf der schwärzesten Oberfläche entsteht, die meiste Verschiedenheit von seinem um-

che son quasi di natura di specchi. e per che tutti li spechi rendono all' occhio quel, che riceue dalli obietti, adunque ogni specchio, ch' a per obietto il sole, rende esso sole d'un medesimo colore, e il sole parà piu potente in campo oscuro ch' in campo chiaro.

772. Come il lustro è piu potente in campo nero ch' in alcun' altro campo.

Infra li lustri d' ecquale potentia quel si dimostrera di piu eccellente chiarezza, che sara in campo piu scuro. questa è
|| 227. la medesima di sopra, ma si uaria, che || quella parla della diferenzia ch' esso ha dal suo campo, e questa della diferenzia ch' à un lustro nel campo nero è dal lustro generato in altri campi.

773. Come il lustro generato nel campo biancho è d piccola potentia.

Delli lustri d' ecqual potentia quel si dimostrera di minore *) splendore, che si genera in piu bianca superficie.

774. Delle grandezze de lustri sopra li loro corpi tersi.

Delli lustri generati sopra li sperici ecqualmente distanti dall' occhio quello sara di minore figura, che si generera sopra sperico di minore grandezza.

Vedasi ne' graniculli del' argento uiuo, li quali sō quasi di quantità insensibili, li loro lustri essere ecquali alla grandezza d'essi grani, e questo nasce, che la uirtu uissiua della popilla è maggiore d' esso graniculla, e per questo lo circonda com' è detto.

---

*) *Cod.: maggiore.*

gebenden Felde zeigen. Dies kommt daher, dass die Glanzlichter auf polirten Oberflächen entstehen, die fast von der Natur der Spiegel sind. Alle Spiegel strahlen das zum Auge wieder, was sie von ihrem Gegenüber empfangen. So gibt also jeder Spiegel, der die Sonne zum Gegenüber hat, diese in der gleichen Farbe wieder. Und die Sonne wird in dunkler Umgebung mächtiger leuchtend aussehen als in heller.

772. Wie der Glanz auf schwarzem Felde mächtiger ist als auf irgend einem anderen.

Unter Glanzlichtern von gleicher Kraft wird dasjenige die vorzüglichste Helligkeit zeigen, das im dunkelsten Felde sitzt. Diese Thesis ist die gleiche, wie die vorhergehende, sie unterscheidet sich von ihr nur insofern, als jene von dem Unterschied spricht, der zwichen dem Glanz und seiner Umgebungsfläche besteht, und diese hier vom Unterschied zwischen Glanz in schwarzem Felde und Glanz, der auf andersgefärbten Feldern erzeugt wird.

773. Wie der im weissen Felde entstandene Glanz von geringer Mächtigkeit ist.

Unter Glanzlichtern von gleicher Mächtigkeit wird sich dasjenige im Besitz der geringsten Leuchtkraft zeigen, das sich auf der weissesten Oberfläche erzeugt.

774. Von der Grösse der Glanzlichter auf ihren blanken Körpern.

Unter Glanzlichtern, die auf Kugelkörpern entstehen, die gleichweit vom Auge abstehen, wird dasjenige die kleinste Figur haben, das auf der kleinsten Kugel entsteht.

Man sehe, wie auf Quecksilberkörnchen von fast unbemerkbarer Dimension die Glanzlichter von gleicher Grösse wie selbige Körner sind. Dies kommt daher, dass die Sehkraft der Pupille einen grösseren Umfang hat, als solch' ein Körnlein, und daher umfängt sie dasselbe, wie gesagt wurde, ringsum. [1])

775. Che diferentia è da lustro à lume?

La diferentia, ch'è dal lustro al lume, è, che sempre il lustro è piu potente che'l lume, et il lume è di maggiore quàntità ch' el lustro; e'l lustro si moue insieme col occhio o' colla sua causa, o' cō l' uno o' cō l' altra, ma il lume è stabilito al locho terminato, nō rimouendosi la causa, che lo genera.

776. De lume et lustro.

Li lumi, che si generano nelle superficie terse delli corpi
‖227,,2. opachi, sarano imobili ne corpi imobili, ancora‖che l'occhio d'essi ueditore si moua. mà li lustri sarā sopra li medesimi corpi in tanti lochi della sua superficie, quanti sono li siti, doue l'occhio si moue.

777. Quali corpi sono quelli, ch'anno il lume senza lustro?

Li corpi opachi, ch'arano superficie densa et aspra, non generano mai lustro in alcun loco della sua parte aluminata.

778. Quali corpi son quelli, ch'arano lustro e non parte luminosa?

Li corpi opachi densi con tersa*) superficie son quelli, ch'ano tutto il lustro in tanti lochi della parte aluminata, quanti sono li siti, che possono riceuere l'angolo della incidentia del lume e dell'occhio.

Ma perche tale superficie specchia tutte le cose circonstante al lume, lo aluminato non si conoscie in tal parte del corpo aluminato.

*) *Cod.: densa.*

775. Welcher Unterschied ist von Glanz zu Licht?

Der Unterschied von Glanz zu Licht besteht darin, dass der Glanz stets mächtiger leuchtet, als das Licht, dieses aber von grösserer Ausdehnung ist, als er, und fernerhin darin, dass das Glanzlicht mit dem Auge, oder aber mit seiner Ursache, mit dem einen sowohl als mit der anderen, von seinem Fleck fortrückt, das Licht hingegen an seiner bestimmten Stelle festsitzt, wenn nicht die Ursache vom Fleck rückt, die es hervorbringt.

776. Von Licht und Glanz.

Die Lichter, die auf den glatten Oberflächen der undurchsichtigen Körper entstehen, werden, wenn die Körper unbewegt bleiben, unbeweglich am Fleck stehen, auch wenn die Augen, welche sie betrachten, ihre Stelle ändern. Die Glanzlichter aber werden auf den nämlichen Körpern an so vielen Stellen der Oberfläche sein, als der Standpunkte sind, zu denen das Auge hinbewegt wird.

777. Welcher Körper Licht ist ohne Glanz?

Die Körper von dichter und rauher Oberfläche erzeugen nirgendwo an ihrer beleuchteten Seite Glanz.

778. Welche Körper sind es, die Glanz und keine Lichtseite haben?

Die dichten Körper von spiegelblanker [1]) Oberfläche sind diejenigen, welche durchaus voller Glanz sein werden, an so vielen Stellen ihrer Lichtseite, als deren nur den auf sie einfallenden Lichtstrahl unter gleichem Winkel aufnehmen können, wie den auf sie gerichteten Augenstrahl.

Da aber eine derartige (blanke) Oberfläche alle um das Licht (oder um ihre Lichtseite) herumstehenden Gegenstände abspiegelt, so wird man an dieser Seite des beleuchteten Körpers (, wo solche Spiegelung eintritt,) das Beleuchtetsein nicht gewahr.

779. De lustro.

Il lustro partecipa assai piu del color' del lume che alumina il corpo che lustra, che del colore d'esso corpo, e questo nasce in superficie terse.*)

Il lustro di molti corpi ombrosi è integralmente del colore del corpo aluminato, com'è quello dell' oro brunito, et argento, et altri metali e simili corpi.

Il lustro di foglie, uetri e gioie poco patecipa del colore del corpo oue nasce, et assai del colore del corpo che lo alumina.

‖ 228. Il lustro fatto nella profondita di densi trasparenti‖sono in p^a grado della bellezza di tale colore, come si uede dentro al rubino balassio, uetri e simil cose. questo accade, che infra l'occhio et esso lustro s'interpone tutto il color naturale del corpo trasparente.

I lumi reflessi de corpi densi e lustri sono di molta magior' bellezza che non è il natural colore d'essi corpi, come si uede nelle pieghe, che s'aprano, del oro che si fila, et in altri simili corpi, che l'una superficie riuerbera nell'altra à se contra posta, et l'altra riuerbera in lei, et cosi fano successiuamente in infinito.

Nesuno corpo lustro e trasparente puo dimostrare sopra di se ombra riceuta d'alcuno obietto, come si uede nell'ombre de ponti di fiumi, che mai si uedan', se nō sopra l'acque torbide, e nelle chiare nō apariscano.

Il lustro fia sopra li obbietti trouato in tanti uarij siti, quanto son uarij i lochi, d'ond'esso è ueduto.

L° A. car. 23. Stando l'occhio e l'obbietto sanza moto, mouerassi il lustro sopra l'obietto insieme col lume, che lo causa; stando il lume e l'obbietto sanza moto, mouerassi il lustro sopra l'obbietto insieme col moto del occhio, che lo uede.

*) *Cod.: dense.*

779. Vom Glanz.

Das Glanzlicht wird in sehr viel höherem Grade der Farbe des den glänzenden Körper beleuchtenden Lichts theilhaftig, als der Farbe des Körpers selbst. Diese Erscheinung entsteht an spiegelblanken Oberflächen.[1]

An vielen dunklen Körpern ist der Glanz durchaus von der Farbe des beleuchteten Körpers, wie z. B. beim polirten Gold, Silber oder bei anderen Metallen und dergleichen Körpern.

Der Glanz oben auf Blättern, Gläsern und Juwelen wird der Farbe des Körpers, auf dem er entsteht, in geringem Grad theilhaftig, sehr aber der Farbe des beleuchtenden Körpers.

Der Glanz, der in der Tiefe dichter Transparentkörper entsteht, zeigt die Schönheit der betreffenden Farbe in ihrem allerhöchsten Grade. So sieht man es in der Tiefe des blassrothen Rubins, in (gefärbten) Gläsern und ähnlichen Dingen. Dies kommt daher, dass sich zwischen das Auge und solchen Glanz die ganze Naturfarbe(nschicht) des durchsichtigen Körpers legt.

Die Reflexlichter dichter, glänzender Körper sind von weit grösserer Schönheit der Farbe, als die Naturfarbe der Körper an sich. Dies sieht man z. B. in den sich öffnenden Falten von Goldgeweben[2] und an anderen derartigen Körpern, wo die eine Fläche auf die andere, ihr gegenüber befindliche, widerstrahlt, und diese wiederum auf sie, und so weiter bis in's Unendliche.

Kein glänzender und durchsichtiger Körper vermag auf seiner Oberfläche einen von irgend einem Gegenüber empfangenen Schatten zu zeigen. Das sieht man z. B. an den Schatten der Brücken über Flüsse, die stets unsichtbar bleiben, ausser auf trübem Wasser. Im klaren kommen sie aber nicht zum Vorschein.

Der Glanz findet sich auf den Gegenständen an so viel wechselnden Stellen, als der verschiedenen Standpunkte sind, von denen aus er gesehen wird.

Stehen das Auge und der Gegenstand unbeweglich fest, so wird der Glanz auf dem Gegenstand sich mit dem Licht, das ihn verursacht, vom Fleck bewegen. Stehen Licht und Gegenstand unbeweglich, so geht die Bewegung des Glanzes auf dem Gegenstand mit der des Auges, das ihn sieht.

Nasce il lustro nelle superficie pulite di qualonche corpo el quale *) pigliera piu lume,**) che fia***) piu densa e pulita.

DE REFLESSI.

Delli reflessi de lumi che risaltano all'ombre. †)

780. De l'ombra interposta infra lume incidente e lume reflesso.

‖ 228,2. ‖ L'ombra, che s' interpone infra il lume incidente e' l lume reflesso, sara di grand' oscurità e si dimostrera piu oscura chella non è, per causa del parangon del lume incidente, che cō lei confina.

781. Doue il reflesso debb'essere piu oscuro.

Se il lume *s* alumina il corpo *r h p,* e' fara l' ombra primitiua piu chiara di sopra, inuerso il lume, che disotto, dou' (4ta di questo.) esso corpo si possa sopra il piano, per la 4a di questo, che dice: „la superficie d' ogni corpo partecipa del colore del suo obietto." adonque l'ombra deriuatiua, la quale si stampisce sopra il pauimento nel sito *m p,* risalta nella parte del corpo ombroso *o p;* e' l lume deriuatiuo, che cingie tal ombra, cioè *m n,* risalta in *o r.* e questa è la causa, che sempre tali corpi ombrosi non hanno mai il reflesso luminoso nelli confini, ch' a il corpo ombroso col suo pauimento.

782. Perche li reflessi poco o' niente si uedano ne lumi uniuersali.

Li reflessi de corpi ombrosi poco o' niente si uedano nelli lumi uniuersali; e questo nasce, perche tal lume uniuersale circonda et abraccia assai di ciascū d' essi corpi, la superficie de quali, com' è prouato, partecipa del colore de li suoi obbietti.

---

*) *de' quali (?)* **) *lustro.* ***) *di superficie.* †) *Von m. 1 wieder ausgestrichen.*

Glanz entsteht auf der polirten Oberfläche aller Körper. Von diesen wird den meisten Glanz derjenige annehmen, welcher die dichteste und polirteste Oberfläche hat.

UEBER REFLEXE.

Von den Lichtreflexen, die zu den Schatten hinüberspringen. *)

780. Vom Schatten, der zwischen dem einfallenden und reflectirten Licht sitzt.

Der Schatten, der zwischen dem einfallenden Licht und dem Reflexlicht sitzt, wird von grosser Dunkelheit sein, und wird wegen des zu Vergleichstehens mit dem an ihn angrenzenden einfallenden Licht noch dunkler aussehen, als er (eigentlich) ist.

781. Wo der Reflex am dunkelsten sein muss.

Wenn das Licht *s* den Körper *r h p* beleuchtet, so wird der primitive Schatten oberwärts, gegen das Licht hin, heller werden als unterhalb, wo der Körper auf dem Boden aufsteht, und zwar nach der vierten Thesis dieses Buchs, welche besagt, dass die Oberfläche eines jeden Körpers der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig wird. Also prallt der Schlagschatten, der sich am Fussboden an der Stelle *m p* ausprägt, zur Stelle *o p* des dunklen Körpers zurück. Und das mitgetheilte (ausgeströmte) Licht, nämlich *m n*, das diesen Schlagschatten umgürtet, prallt nach *o r* zurück. Dies ist die Ursache, aus der so situirte dunkle Körper den hellen Reflex niemals an der Begrenzung des Körpers mit dem Fussboden haben.

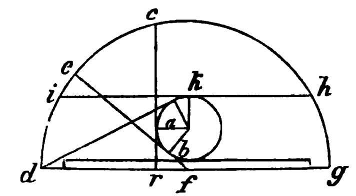
782. Warum man bei allseitigem Licht die Reflexe wenig oder gar nicht sieht.



Bei von allen Seiten her kommender Beleuchtung sieht man die Reflexe der dunklen Körper wenig oder gar nicht, und das kommt daher, dass solch allseitiges Licht sehr weit um einen jeden von diesen Körpern herumgeht oder herumgreift, deren Oberfläche erwiesenermaassen der Farbe ihrer Gegenüber theilhaftig wird.

*) *Wieder ausgestrichen von m. 1.*

come s'el corpo *a* fussi aluminato da suo emisperio *g c d,*
‖ 229. et ombrato dalla terra *g f d.* qui la superficie li tal corpo ‖ è aluminata et ombrata dall' aria e della terra, che li sta per obietto, e tanto piu o' meno aluminata et ombrata, secondo che piu o' meno è ueduta da maggior somma di luminoso o' di scuro. come si uede, nel ponto *k* essere ueduto da tutta la parte dell' emisperio *h c i,* e non è ueduto da nisuna parte dell'oscurità della terra. adunque seguita, *k* essere piu aluminato che *a,* doue solo uede la parte del emisperio *c d,* e tal' aluminatione è corrotta dall' oscurita della terra *r d,* la qual tutta uede et è ueduta del punto *a,* com' è prouato in prespettiua. e se noi uoremo dire del punto *b,* noi trouaremo quello essere meno aluminato ch'el puonto *a,* con ciò sia che esso *b* uede la metà dell' emisperio, che uedeua *a,* cioè, uede tutto *c d,* et il *b* uede solamente *e d,* ch' è la metà del *c d;* et uede tutta l'oscurità della terra, che uedeua *a,* cioè, la terra *r d,* et ui s'agiongie la parte *r f,* ch' è piu oscura, perche in essa manca il lume dell' emisperio *e c,* il quale nō manca alla terra *r d.*



adunque per tale raggione questo corpo nō puo auere reflesso, perche il reflesso del lume è dopo l' ombra principale de corpi, et qui l' ombra principale è nel punto, doue tal corpo è in contatto col piano della terra, perçhe li è interamente priuato di luce.

783. Come il reflesso si genera ne' lumi uniūali.

‖ 229,$_{2}$. ‖ Generasi il reflesso nelli corpi aluminati da lumi uniuersali, quando una parte del corpo aluminato riflette il suo maggior lume in quel locho, doue uede minor parte del medesimo lume; come, uedendo il cielo *e f* nel locho *d,* et una maggior parte del medesimo cielo ueda *h,* allora il lume deriuatiuo *h* reflettera in *d.*

Wäre z. B. der Körper *a* von seiner Himmelshalbkugel *g c d* beleuchtet, und beschattet von dem Erdboden *g f d*. Hier würde dann die Oberfläche dieses Körpers beleuchtet und beschattet von der Luft und von der Erde, die ihr(en einzelnen Stellen) gegenübersteht; und zwar mehr oder weniger beleuchtet und beschattet, je nachdem sie (an jeder betreffenden Stelle) von einer grösseren Summe (von Strahlen) des leuchtenden oder des dunklen Körpers gesehen würde. — Man sieht z. B., dass sie am Punkt *k* von dem ganzen Stück *h c i* der Hemisphäre gesehen wird und von keiner Stelle der Erddunkelheit. Hieraus folgt also, dass *k* heller beleuchtet ist als *a*, wohin nur das Hemisphärenstück *c d* sieht, und wo überdem noch diese Beleuchtung durch die Erddunkelheit *r d* verdorben wird, welche mit allen ihren Stellen den Punkt *a* sieht und von ihm gesehen wird, wie dies denn der Lehre vom Sehen gemäss erwiesen ist. — Wollen wir nun weiter vom Punkt *b* reden, so werden wir finden, dass derselbe schwächer beleuchtet sei, als *a*. Denn *b* sieht nur die Hälfte des Hemisphärenstücks, das *a* sah. Dieses sah nämlich *c d*, und *b* sieht nur *e d*, was halb so gross, als *c d* ist; es sieht auch das ganze Stück Erddunkelheit, das *a* sah, nämlich *r d*, und hiezu kommt überdem das Stück *r f*, welches noch dunkler ist, denn ihm geht (zum Theil) das Lichtstück *e c* der Hemisphäre ab, das *r d* nicht abgeht.[1])

So kann also aus diesen Gründen dieser Körper keinen Reflex haben; denn der Platz des Lichtreflexes ist hinter dem Kernschatten der Körper. Und hier befindet sich dieser Kernschatten an dem Punkt, wo der Körper in Berührung mit dem Erdplan ist, wo ihm also das Licht gänzlich entzogen wird.

783. Auf welche Weise sich bei allseitiger Beleuchtung Reflex erzeugt.

An den Körpern, die von allseitigem Licht beleuchtet sind, erzeugt sich Reflex, wenn eine Stelle des beleuchteten Körpers ihr stärkeres Licht nach einem anderen Fleck hin zurückbeugt, an den ein kleinerer Theil des Beleuchtungslichtes hinsieht, als zu ihr, wie z. B. hier der Fall ist, wo das Himmelsstück *e f* zur Stelle *d* hineinschaut, und ein grösseres Stück desselbigen Himmels sieht die Stelle *h*. Dann wird das ausgeströmte Licht *h* nach *d* hin reflectiren

ma di questo si farà distinto trattato al suo locho diputato.

784. *b.* Quali lumi facciano piu nota et espedita la figura de muscoli.

De lumi, che debbon' dare uera noticia della figura de muscoli, li uniuersali non sono boni, ma li particulari sono perfetti, e tanto piu, quanto essi lumi sarano di minor figura. e tale dimostratione si de' fare col mouimente del lume per piu uersi, imperò che, s' el lume stesse fermo, egli aluminarebbe piccola parte del corpo muscoloso, et il suo rimanente rimarebbe oscuro, e per consequenza sarebbe ignoto.

785. Come i corpi bianchi si deono figurare.

Se figurerai un corpo biancho, circondato da molt' aria,*) perche il biancho non ha da se colore, ma si tingie e trasmuta in parte del colore, che gliè per obietto. se uederai una donna uestita di biancho infra 1ª campagna, quella parte di lei, che fia ueduta dal sole, il suo colore fia chiaro, in modo, che dara
‖ 230. in parte, com' el sole, noia alla uista; et quella parte, ‖ che fia ueduta dall' aria luminosa per li razi del sole tessuti et penetrati infra essa, perche l' aria in se è azura, la parte della donna uista da dett' aria para pendere in azuro; se nella superficie della terra uicina fia prati, e che la donna si troui infra' l prato aluminato dal sole et esso sole, uederai tu le parti d' esse pieghe, che possano esser uiste dal prato, tingiersi**) per razi reflessi in nel colore d'esso prato. et cosi si ua trasmutando in e' colori de luminosi e nō luminosi obietti uicini.

se tu***) saprai ragionare et scriuere la dimostracione delle forme, il pittore la fara che parano animate, con ombre e

*) *abbi rispetto alli colori delli suoi obietti.* (?) **) *Cod.: tingerai.* ***) *poëta.*

Aber hierüber soll ein besonderer Tractat an seinem eigens bestimmten Ort abgefasst werden.

784. Welche Beleuchtung die Figur der Muskeln am deutlichsten und schärfsten erkennen lässt.

Soll die Beleuchtung die Figur der Muskeln wahrhaft deutlich machen, so taugt das allseitige Licht nicht wohl, dagegen sind einseitige Beleuchtungslichter hiezu vollkommen geeignet, umsomehr, von je kleinerer Figur ein solches Licht ist. Und um die Muskelfigur recht deutlich sich zeigen zu lassen, muss man das Licht nach verschiedenen Richtungen hin und her bewegen, denn wenn es feststünde, so würde es nur eine kleine Stelle des Muskelkörpers erhellen, und der Rest desselben würde dunkel und folglich unerkannt bleiben.

785. Wie die weissen Körper dargestellt werden müssen.

Willst du einen weissen Körper darstellen, der von viel Luft umgeben ist, (so achte auf die Gegenüber).[1]) Denn das Weiss hat keine eigene Farbe, sondern verfärbt und verwandelt sich in einen Theil der Farbe, die ihm gegenüber steht. Wenn du eine weiss gekleidete Frau siehst, inmitten einer offenen Gegend, so wird an ihrer von der Sonne gesehenen Seite ihre Farbe so hell sein, dass dieselbe zum Theil dem Anblick lästig fällt, wie die Sonne. Und die Seite der Frau, die von der Luft gesehen wird, welche durch die in sie verwobenen und eingedrungenen Sonnenstrahlen leuchtend ward, wird in's Blaue fallen, da die Luft an sich blau ist, und die Seite von dieser Luft gesehen wird. Ist auf der nahen Erdfläche Wiesengrund und die Frau befindet sich zwischen dieser sonnenbeschienenen Wiese und der Sonne selbst, so wirst du die Faltenstellen, die von der Wiese gesehen werden können, sich durch Reflexstrahlen in die Farbe der Wiese umfärben sehen. Und so unterzieht sich (dies Weiss) der Umwandlung in alle Farben der leuchtenden und nicht leuchtenden nahe gegenüber befindlichen Gegenstände.

Verstehst du (Dichter) [2]) die Erscheinung der Formen mit Wort und Schrift zu beschreiben, der Maler wird diese

lumi, componitori de l'aria de uolti, della quale tu non puoi agiongiere cola peña, doue s'aggiongie col penello.

786. Dell'occhio, che sta al chiaro et uede il locho scuro.

Nello scuro nesun colore secondo è della medesima chiarezza chel primo, ancora ch'in se sieno simili. Prouasi per
(4ta di questo.) la 4a di questo, doue dice: „la superficie di quel corpo si tingiera piu del mezo trãsparente interposto infrall'occhio et esso corpo, del quale mezo interposto fia di maggiore grossezza."

adonque riman' concluso, che il color secondo, posto in mezo di trasparente oscuro, hara piu oscurita interposta infra se e l'occhio ch'el color primo, il quale si troua piu uicino al medesimo occhio. et tal proporzione sara da oscurita à oscurita d'essi colori, qual fia da quãtita à quãtita del mezo
‖ 230,2. oscuro, che di se li‖tingie.

787. Dell'occhio, che uede le cose in locho chiaro.

Nell' aria alluminata nesun colore secondo sara oscuro com'il medesimo colore, ch'è piu uicino. prouasi per l'antecedente, perche piu grossezza della chiarezza dell'aria resta interposta infrall'occhio e'l secõdo colore, che infrall'occhio e'l color primo, e per consequentia la proporzione delle uarietà di tali colori sara simile alle proporzioni d'esse quantità d'arie interposte infra l'occhio elli detti colori.

788. Dell'ombre et lumi delle cità.

Quando il sole è alloriente, et l'occhio sta sopra il mezo d'una città, esso occhio uedera la parte meridionale d'essa citta hauer li tecti mezi ombrosi e mezi luminosi, et cosi la

Formen selbst machen, dass sie lebendig zu sein scheinen, mit Schatten und Lichtern, und die Miene des Antlitzes (aus sich) zusammenfügen, bei der(en Schilderung) du mit deiner Feder nicht dahin reichst, wohin man mittelst des Pinsels gelangt.

786. Wenn das Auge im Hellen steht und eine dunkle Oertlichkeit sieht.

In der Dunkelheit ist (dann) keine der Farben des zweiten Plans von ebensolcher Helligkeit, wie auf dem ersten, auch wenn die Farben an sich gleich sind. Dies wird durch die vierte Thesis dieses Buchs bewiesen, wo es heisst: „Je dicker die Schicht des durchsichtigen Mittels ist, das sich zwischen dem Auge und einem Körper befindet, desto mehr wird sich der Körper in die Farbe dieses Mittels umfärben."

Hier (in unserem Fall) ist also erwiesen, dass die Farbe des zweiten Plans, die sich in einem Mittel von durchsichtigem Dunkel befindet, mehr Dunkelheit zwischen sich und dem Auge stehen hat, als die dem Auge nähere des ersten Plans. Und zwischen den Dunkelheitsgraden beider Farben wird dasselbe Verhältniss obwalten, wie zwischen den Schichten-Dimensionen des Mittels, das die Farben mit seiner Farbe umfärbt.

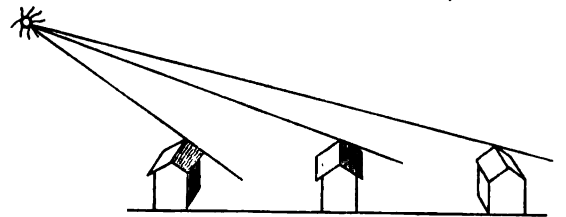
787. Wenn das Auge die Dinge an hellem Orte sieht.

In heller Luft wird keine Farbe auf dem zweiten Plan so dunkel sein, als die gleiche nähere auf dem ersten. Dies wird (gleichfalls) durch die vorerwähnte Thesis bewiesen, denn jetzt ist eine dickere Schicht von Luft-Helligkeit zwischen das Auge und die zweite Farbe eingeschoben als zwischen das Auge und die Farbe des ersten Plans, und folglich wird das Unterschiedsverhältniss auch dieser beiden Farben dem Verhältniss der zwischen dem Auge und den Farben lagernden Luftschichten gleich sein.

788. Von Schatten und Lichtern der Städte.

Ist die Sonne im Osten, und das Auge steht mitten über einer Stadt, so wird es die südliche Hälfte der Stadt mit halb beschatteten, halb beleuchteten Dächern sehen, und ebenso die

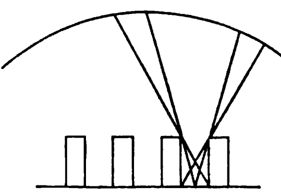
settentrionale; e la orientale fia tutta ombrosa, et la occidentale



fia tutta luminosa.

789. Della aluminatione delle parte infime delli corpi insieme restretti, com'è li huomini in bataglia.

Delli huomini et cauagli in bataglia trauaglianti le loro parte sarano tanto piu oscure, quanto esse fien piu uicine alla terra, che li sostiene. et questo si proua per le pariete de pozzi, le quali si fan' tanto piu



||231. ||oscure, quanto esse piu si profondano, et questo nasce, perche la parte piu profonda de pozzi uede et è ueduta da minor parte dell'aria luminosa che nessun'altra sua parte. et li pauimēti, del medesimo colore, ch'āno le gambe delli predetti huomini e cauagli, fieño sempre piu aluminati infra angoli equali che le altre predette gambe.

790. Del lume particulare. *a.*

Il lume particulare è causa di dare migliore*) rileuo alli corpi ombrosi che l'uniuersale, come ci mostra il parangone d'una parte di campagna aluminata dal sole et una ombrata dal nuuolo, che solo si alumina del lume uniuersale dell'aria.

DELLE OMBROSITA ET CHIAREZZE DE MONTI.**)

791. *b.* Prospettiua comune.

Delle cose d'equal mouimento quella parra piu tarda, che sara piu distante dall'occhio. sia, ch'in pari tempo si faccia

*) *Vielleicht: maggiore.* **) *Folgt, von m. 1 wieder ausgestrichen, die Ueberschrift zu Nr. 794.*

nördliche Hälfte, der östliche Theil muss ganz in Schatten und der westliche ganz lichtvoll sein.

789. Von der Beleuchtung der alleruntersten Theile von Körpern, die, wie z. B. Männer in der Schlacht, dicht zusammengedrängt stehen.

An den Männern und Pferden, die sich in einer Schlacht abmühen, werden die Körpertheile um so dunkler sein, je näher sie dem Erdboden sind, der sie trägt. Dies kann man an den Brunnenwänden nachweisen, die nach der Tiefe zu immer dunkler und dunkler werden, was daher kommt, dass die tiefste Stelle im Brunnen ein kleineres Stück der leuchtenden Luft sieht und von selbigem gesehen wird, als irgend eine andere. Und die Stücke Fussboden zwischen den Beinen vorerwähnter Männer und Pferde, welche dieselbe Farbe haben, wie diese Beine, müssen das Licht stets zwischen einander ähnlicheren Winkeln aufnehmen, als die erwähnten Beine.

790. Vom einseitigen Licht.

Das einseitige Licht ist Ursache, dass sich die dunklen Körper stärker von einander abheben [1]) als bei allseitigem, wie uns der Vergleich eines von der Sonne beschienenen Stückes Landschaft mit einem von einer Wolke beschatteten zeigt, das nur vom allseitigen Licht der Luft beleuchtet wird.

VON DEN SCHATTENDUNKELHEITEN UND DEN HELLIGKEITEN DER BERGE.

791. Allgemeine Perspective. [1])

Unter Dingen von gleicher Bewegung(sgeschwindigkeit) wird das vom Auge am weitesten entfernte das langsamste zu sein scheinen. Angenommen, es würden in verschiedenen Ab-

equal' longhezze di moti in uarie distantie, li quali sieno : da *a* al *f*, e dal *g* in *k*, et cosi dal *l* in *m*. Dico, che tal proportione parra da uellocità à uellocità e da lunghezza di moto
|| 231,2. à lunghezza di moto, qual'è da distantia à distantia della || cosa ueduta, che si moue, all' ochio, chella uede. *)

e sia adunque *l m* in tripla proportione di distantia dal occhio *o* co' la distantia *a f* da esso *o*, dico, ch' el moto *l m* parra per uelocità e lunghezza essere sub-triplo **) al moto del *a* al *f* ***), fatto nel medesimo tempo e moto. prouasi, perch' nella distantia *a f* dall' occhio *o* si dimostra *l m* essersi mosso solamente lo spatio *c d*, quando *a* s' è mosso in *f*, e cosi sarà trouato lo spatio *c d* di entrare 3 uolte nello spatio *a f*. adunque esso *a f* spatio è triplo allo spatio *c d*, e perche l' un moto e l' altro son' fati in un medesimo tempo, il moto *a f* pare tre tanti piu ueloce ch' el moto *c d*; ch' è quel, che si douea prouare.

792. Delle Cime de monti uedute disopra in giu.

Le cime di monti uedute l' una dopo l' altra d' alto in basso non rischiarano nella medesima proportione delle distantie, c'hano infra loro esse cime de monti, ma molto
(7ma del meno, per la settima del 4° che dice:
4to.) „le distantie de paesi ueduti d' alto in basso insino all' orizonte uanno oscurando, et quelle, che son' uedute di basso in alto, nella medesima distantia del p° †)
|| 232. si uan' sempre || rischiarando."

*) *ma in conuerso senso.* **) *Cod.: triplo.* ***) *Cod.: b.* †) *caso; oder: nelle medesime distantie dal p° monte.*

ständen (vom Auge) im Verlauf der nämlichen Zeit gleiche Bewegungsstrecken zurückgelegt, und zwar von *a* nach *f*, von *g* nach *k*, und von *l* nach *m*. Ich sage, es wird dem Anschein nach zwischen Bewegungsgeschwindigkeit und Bewegungsgeschwindigkeit, und zwischen Bewegungsstrecke und Bewegungsstrecke das gleiche Verhältniss herrschen, wie zwischen Abstand und Abstand der gesehenen sich bewegenden Gegenstände vom Auge, das sie sieht [2]) (d. h. wie zwischen den perspectivischen Grössenbildern der Abstände und der von Abstand zu Abstand befindlichen Dinge).

Haben also die Entfernung, in der *l m* vom Auge *o* ist, und die Entfernung, in der *a f* von *o* ist, zu einander das Verhältniss von 3 zu 1, so sage ich, dass die ausgeführte Bewegung *l m*, was Geschwindigkeit und Erstreckung anlangt, wie ein Drittel der im gleichen Zeitraum und über gleich grossen Raum hin ausgeführten Bewegung *a f* aussehen wird. Dies wird bewiesen, wenn man das Bewegungsbild *l m* auf dem in der ersten Distanz vom Auge *o* befindlichen *a f* abmisst. Dann wird hier die Bewegung *l m* so erscheinen, als habe sie nur die Strecke *c d* zurückgelegt, während sich *a* nach *f* bewegt hat. Und man wird dann finden, dass die Strecke *c d* dreimal in die Strecke *a f* hineingeht, also beträgt der Raum *a f* das Dreifache des Raumes *c d*; und da beide Bewegungen im gleichen Zeitraum ausgeführt wurden, so scheint die Bewegung *a f* dreimal geschwinder, als die Bewegung *c d* zu sein, und das ist's, was bewiesen werden sollte.

792. Von den Gipfeln der Berge, in Ansicht von oben her nach der Tiefe zu.

Berggipfel, die man, einen hinter dem anderen, von oben herab nach der Tiefe zu sieht, werden nicht genau nach dem Verhältniss ihrer Abstände von einander heller, sondern in weit geringerem, und zwar nach der siebenten Thesis des vierten Buchs, welche besagt, dass bei von oben herab nach der Tiefe zu gesehenen Landschaften die Entfernungsgrade bis zum Horizont hin [1]) immer dunkler werden, hingegen bei von unten her nach der Höhe zu gesehenen Landschaften sich die gleichen Entfernungen, vom ersten Berg an, immer mehr aufhellen.

(3ª del 9no.) Questo nasce per le terza del 9°, che dice: „la grossezza dell'aria ueduta da sotto in su è molto piu chiara e splendente che quella ueduta di sopra in giù, e questo deriua, perche l'aria ueduta d'alto in basso è alquanto penetrata dalle specie oscure della terra, che le sta disotto, e però si dimostra all' occhio piu oscura che quella, ch'è ueduta di sotto in sù, la quale è penetrata dalli razi del sole, li quali uengono all'occhio con gran' chiarezza.

adonque il medesimo accade ne monti e paesi proposti, le spetie de quali, passando per le predette arie, si dimostrarano oscuri o' chiari, secondo l'oscurità o' chiarezze delle arie.

793. Dell'aria, che mostra piu chiare le radici de monti che le loro cime.

Le cime de monti si dimostrarañ sempre piu oscure chelle loro basse. Questo accade, perche tal cime di monti penetrano (2da del 1mo.) in aria piu sotile, che non fañ le base loro, per la 2ª del pri° che dice, che quella regione d'aria sara tanto piu trasparente e sotile, quanto essa è piu remota dall'acqua e dalla terra. adunque seguita, tali cime de monti, che giongono in essa aria sotile, si dimostrano piu della loro naturale oscurita, che quelli che penetrano nell' aria bassa, la quale, com'è prouato, è molto piu grossa.

‖232,2. **794.** Perche li monti distanti mostrano piu ‖ oscure le somità che le loro base. ✱

Pro quel, ch'è gia detto sul' altra faccia, seguito et dico, che ancora che li spacij de monti *a o, o p, p q* *) sieno infra loro nella proportione della equalità, che li colori delle cime d'essi monti *o, p, q,* nō osseruarano la medesima proportione nel loro rischiarare, com' essi farebbono, essendo d'una medesima

*) *Cod.: a, o, p, q.*

Dies entspringt aus dem in der dritten Thesis des neunten Buchs Gesagten, wo es heisst, dass die Dicke der Luft, von unten nach der Höhe zu gesehen, weit heller und glänzender ist, als wenn sie von oben herab gesehen wird, und es leitet sich dies daraus her, dass die von oben herab gegen die Tiefe hin gesehene Luft einigermaassen von den dunklen Scheinbildern der Erde unter ihr durchdrungen wird. Daher zeigt sie sich denn dem Auge dunkler, als die von unten her gesehene, welche die Strahlen der Sonne durchdringen, die mit grosser Helligkeit auf das Auge zu kommen.

Dasselbe tritt also auch bei den hier in Frage stehenden Bergen und Landschaften ein, deren Scheinbilder, da sie durch die vorerwähnten Lufterscheinungen hindurchgehen, sich je nach der Dunkelheit oder Helligkeit dieser dunkel oder hell zeigen werden.

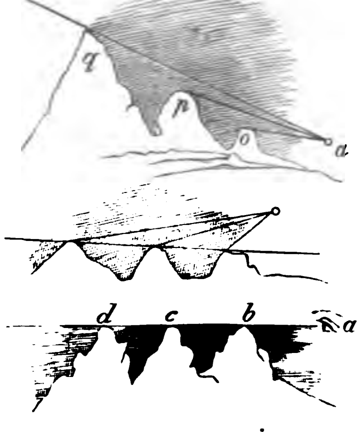
793. Von der Luft, welche den Fuss der Berge heller zeigt als deren Gipfel.

Die Gipfel der Berge werden sich stets dunkler zeigen, als die Bergbasis. Es tritt dies ein, weil diese Gipfel in eine dünnere Luft vordringen, als die Basis, der zweiten Thesis des ersten Buchs gemäss, welche besagt, dass eine Luftregion um so durchsichtiger und dünner sei, je weiter sie vom Wasser und der Erde entfernt ist. Hieraus folgt also, dass die Berggipfel, die in solche dünne Luft hineinreichen, sich mehr in ihrer natürlichen Dunkelheit zeigen, als die, welche in die niedere Luftschicht eindringen, welche, wie (eben) erwiesen, weit dicker ist.

794. Warum die entfernten Berge die Gipfel dunkler zeigen als ihre Basis.

Ich fahre in dem auf der anderen Seite schon Gesagten weiter fort und sage, dass, wenn auch bei den Bergen die Zwischenräume *a o, o p* und *p q* [1]) zu einander im Verhältniss der Gleichheit stehen, doch die Farben der Berggipfel *o p q* in ihrem Hellerwerden nicht die nämliche Proportion beobachten werden, wie sie wohl thun würden, wenn sie sich alle in der

altezza; perch', se fussi di medesima altezza, essi sarebbono in aria d'equal grossezza co' loro stremità, e allora la proportione delle distantie e de colori sarebbe una medesima. ma tale dispositione non si puo dimostrare al occhio, perche, s'el occhio



è alto quanto esse cime de monti, gliè necessario, che di tali monti le cime di tutti, che son' di la dal monte p°, sieno tutti nell' altezza dell' occhio e del p° monte, e per questo sequita, ch' el secondo monte, e' l 3°, e cosi gli altri, che seguitano, non eccedino nè sieno ecceduti dal p° mōte, nè dal occhio. adonque nella superficie della cima del p° monte si scontrano le cime di tutti li monti, che seguon' doppo' il p° monte, e per questo non si puo uedere, se nō la cima del primo. adonque tale dimostracione è uana; come: *a* occhio, *b* somita del p° monte, *c, d* del' altre cime, uedi, chella cima *b,* scontran-
|| 233. ||dosi nelle due altre cime *c, d,* che l' occhio *a* uede le tre cime *b, c, d* n'un medesimo termine di mōte *b.*

e queste hāno le distantie e li colori in medesima proportione, ma nō si uede nè distantia, nè colori.

795. Delle cime de monti, che si scoprono all'occhio l'una piu alta de l'altra, chelle proporcioni delle distantie non sono cole proportioni de colori. *a.*

Quando l' occhio uede le cime de monti d' ecquali distantie et altezze sotto di se, e' non uedra li colori delle cime di tali monti di diminuition' di colori nella medesima proportione delle gia dette distantie, perche passano all' occhio per diuerse grossezze d' aria.

gleichen Höhe befänden, weil sie alsdann mit ihren Spitzen in Luft von gleicher Dichtigkeit wären. Dann wäre das Verhältniss der Distanzen und der (Zunahme der) Farben(-Helligkeit) das Gleiche, eine solche Anordnung (oder Sachlage) kann sich aber dem Auge nicht darstellen. Denn wenn sich dasselbe in gleicher Höhe mit den Gipfeln befindet, so müssen nothwendigerweise die sämmtlichen Gipfel jenseits des ersten Berges mit diesem und dem Auge in gleicher Höhenlinie stehen,[2]) und daraus folgt, dass der zweite Berg und der dritte, sowie alle noch weiterhin folgenden weder über den ersteren hervorragen, noch von ihm überragt werden können, es tragen sich auf (dem Durchschnitt) der Fläche [3]) der ersten Bergspitze alle nach dieser kommenden weiteren Bergspitzen ab, und deshalb kann nur der erste Gipfel gesehen werden. Diese Darlegung ist daher zwecklos; *a* ist das Auge, *b* die erste Bergspitze und *c* und *d* die anderen; du siehst, wie die Spitze *b* sich mit den anderen beiden, *c* und *d*, (in einer Augenlinie) begegnet, und wie das Auge *a* also alle drei Bergspitzen, *b*, *c* und *d* an einer und derselben Grenze, nämlich an der des Berges *b*, sieht.

Und bei diesen sind (wirklich) die Verhältnisse der Entfernungen mit denen der Farbenabstufung in Uebereinstimmung, aber es sind weder Abstände noch Farbenabstufung sichtbar.

795. Von den Bergspitzen, die das Auge eine hinter der anderen hervorragen sieht, und wie die (Grössen-)Verhältnisse der Abstände bei ihnen nicht mit den Verhältnissen der Farben(abnahme) in Uebereinstimmung sind.

Sieht das Auge Bergspitzen unter sich, die von gleicher Höhe und durch gleiche Abstände von einander getrennt sind so wird es die Verhältnisse der Abnahme ihrer Farben nicht mit denen der (Abnahme der Grösse in den verschiedenen) Entfernungen in Uebereinstimmung sehen, weil sie (die Verhältnisse der Farbenabnahme nämlich,) durch andere (räumliche) Dicken (-Verhältnisse) des Luftraums *o* zum Auge hinpassiren (, als die Verhältnisse der Grössenabnahme).

Prouasi: sia *o, p, q* le cime di tre mōti, ch' in se sono un medesimo colore e di medesima distantia l' una da l' altra; *a* sia l' occhio, chelle uede, il quale è piu alto ch' esse cime.

Dico, che la proportione delle qualità delle distantie, c' hanno infra loro le cime di tali monti, nō sarano una medesima co' la proportione delle diminuttioni de colori di tali cime di monti, e questo nasce, perche, essendo *a o* dui, e *a p* quatro, et *a q* sei, cioè nella proportione della ecqualità, l' aria *n o* non è subdupla à l' aria *m p,* ma*) $^2/_3$; **) e lo spacio dall' occhio *a o* è subduplo à lo spacio *ap.* et lo spacio *n o****) è†) $^2/_4$††)
||233,₂. allo || spatio *s q,* che secondo lo spacio de monti harebbe à essere subtriplo.

796. Delle cime de monti, che nō diminuiscano ne colori secondo la distantia delle cime loro.

Quando le cime de monti sarà d' ecqual distantia l' una da l'altra, et d' equal differentia d' altezze infra loro, esse sarano ancora in equal diferentia d' altezze et di sottilità d' aria, ma non in ecqual diminuttione di colori, perche la piu alta sarà piu oscura ch' ella nō debbe.

*) *quasi.* **) *Cod.: subtripla.* ***) *Cod.: a o.* †) *quasi.* ††) *Cod.: subquatruplo.*

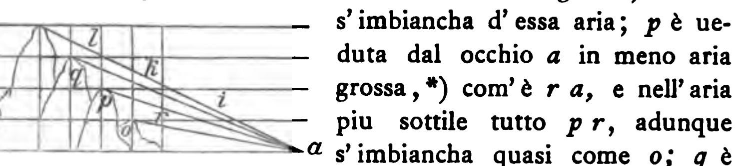
Beweis: Seien *o, p, q* die Spitzen von drei Bergen, die untereinander gleichfarbig sind und in gleichen Abständen von einander entfernt stehen. — *a* sei das Auge, das sie sieht,[1]) (gleichweit entfernt vom ersten Berg, wie dieser vom zweiten[2]) etc., und in einem Horizont,) höher, als die Berggipfel.

Ich sage: Es zeigen die (Bilder der) Bergspitzen in der Qualität[3]) von (Abnahme, die durch die linearperspectivischen) Distanzen (bewirkt wird,) nicht dieselbigen Proportionen zueinander, welche die nämlichen Bergspitzen in der Farbenabnahme zeigen. Und dies kommt so: Wenn *a—o* (in der Linearperspective, wie die Horizontalen der Grundebene, oder auch der Augenaxe zeigen, zum Behuf der Bestimmung der Grössenverjüngung als ein Abstand gerechnet wird, der) gleich zwei ist, und *a p* (ist, ebenso gerechnet,) gleich vier, *a—q* gleich sechs, (diese) also in der Proportion der Gleichheit (sind),[4]) so ist hingegen die (durchsehene) Luft (-Linie) *n o* nicht halb so gross, wie die Luft (-Linie) *m—p,* sondern (etwas weniger als) zwei Drittel; [5]) und der (linearperspectivische) Augenabstand *a o* ist halb so gross, als der (, in ebensolchem Sinne gemessene) Raum *a—p.* — Und so ist auch die (durchsehene Luft-) Strecke *n—o* (etwas weniger als) zwei Viertel[6]) der (Luft-) Strecke *s—q,* und hätte doch, (damit das durch die Dicke der Luftschichten geregelte Verhältniss der Farbenabnahme in Uebereinstimmung mit demjenigen der Grössenabnahme wäre, die sich) nach dem Abstand(sverhältniss) der Berge (einrichtet,) nur ein Drittel von *s q* zu sein.

796. Von den Bergspitzen, die in ihren Farben nicht ihren Distanzen gemäss abnehmen.

Stehen Berggipfel in gleichweiten Entfernungen von einander und nehmen einer hinter dem anderen im gleichen Verhältniss an Höhe zu, so werden auch die Höhen- und Feinheitsunterschiede der Luftschichten, in die sie hineinragen, gleichmässig fortschreitende sein, aber die Gipfel werden keine gleichmässige Abnahme der Farben zeigen, denn der höchste von ihnen wird dunkler sein, als er sein müsste.

Prouasi, perch' la cima *o* è tutta ne l'aria grossa, e forte

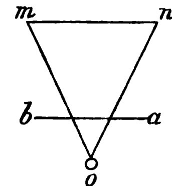


s'imbiancha d'essa aria; *p* è ueduta dal occhio *a* in meno aria grossa, *) com'è *r a*, e nell'aria piu sottile tutto *p r*, adunque s'imbiancha quasi come *o*; *q* è ueduto per l'aria grossa tutto *i a*, e nella piu sotile *k i*, e in piu sotile *l k*. questa è piu chiara che *o*, ma nõ quanto si richiede à tale distantia.

797. Dello ingaño del pittore nella grandezza delli alberi e delli altri corpi delle campagne.

Giudica ben tu, o pittore, o' miniatore, quanto la tua pittura debb' essere ueduta remota dall'ochio, e fingi, che à tale distantia sia ueduto uno spiraculo, o'uoi dire busa o' finestra, per la quale le cose antiposte possano penetrare al
||234. tuo occhio, e ueramente tu||giudicherai le cose uedute essere tanto minime, che nõ che le membra, ma il tutto quasi ti para impossibile à potere figurare.

Come, sell'occhio fusse *o*, e la busa d'un quarto di braccio



equale alla tua tauola dipinta sia *a b*, discosta dal' occhio mezo braccio, allora tu uedrai per esso spacio tutte le cose, che ueder si potessi dentro alla lunghezza d'uno orizonte di cento miglia, in tanta confusa diminuttione, che nõ che figurar di quelle alcuna parte, c'habbia figura, ma apena potrai porre si piccolo punto di penello, che non sia maggiore ch'ogni gran' casamento posto in dieci miglia di distantia.

798. Perche li monti in longha distantia si dimostrano piu scuri nella cima che nella basa.

L'aria, c'acquista gradi di grossezza in ogni grado de la sua bassezza e della sua distantia, è causa, che le cime de monti, che piu s'inalzano, piu mostrano la sua naturale oscurità,

---

*) *che o.*

Beweis: Der Gipfel *o* befindet sich durchaus in dicker Luft und wird durch dieselbe stark weisslich. — *p* wird vom Auge *a* durch eine geringere Dimension der dicken Luft gesehen (als *o*), nämlich nur durch das Stück *r a* hin, sonst aber noch durch das ganze Stück *p r* dünnerer Luft; er wird also fast so weisslich, wie *o*. — *q* wird durch die dicke Luft in ganz *i a*, dann durch die dünnere *k i*, und endlich durch die nochmals dünnere *l k* hin gesehen. Er ist wohl heller als *o*, aber nicht so hell, als in solcher Entfernung verlangt wäre.

797. Von der Irrung des Malers in den Grössen der Bäume und anderer Körper im freien Felde.

Ziehe du Maler oder Miniaturmaler dein Urtheil wohl darüber zu Rathe, wie weit entfernt vom Auge dein Bild gesehen werden solle, und stelle dir vor, es sei in diesem Abstand ein Luftloch oder eine Oeffnung gelassen, oder ein Fenster, durch das die Scheinbilder der davor stehenden Dinge zu deinem Auge hereingehen können. Und wahrhaftig, du wirst der Meinung sein, es seien die gesehenen Dinge so äusserst klein, dass es dir fast unmöglich scheinen wird, nicht ihre Theile, sondern ihr Ganzes zu gestalten.

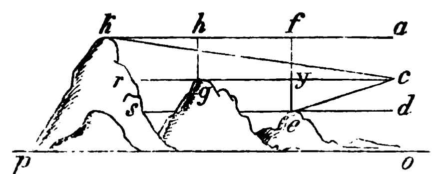
Z. B., wäre *o* das Auge, und das Guckloch, gleich deiner Tafel, eine viertel Elle gross und eine halbe Elle vom Auge entfernt. Du wirst dann sehen, dass man durch dasselbe hin alle Dinge in einem Gesichtskreis von Hunderten von Meilen Tiefe wird sehen können, aber in so verschwommener Verkleinerung, dass du in solcher Kleinheit nicht nur nicht irgend ein Detail an ihnen darstellen könntest, das noch Gestalt hätte, sondern dass du kaum im Stande wärest mit dem Pinsel einen Punkt hinzusetzen, so klein, dass er nicht noch grösser wäre, als jedes grosse Haus, das in zehn Miglien Entfernung steht.

798. Warum sich die Berge in weitem Abstande dunkler an der Spitze als an der Basis zeigen.

Die Luft, die mit jedem Grad grösserer Erdnähe und weiterer Entfernung vom Auge um Grade der Dichtigkeit und Schichtendicke zunimmt, ist die Ursache, dass die Bergspitzen um so mehr ihre natürliche Dunkelheit zeigen, je höher sie

perche māco sono impedite dalla grossezza de l'aria nella cima che nella loro basa, o' nella uicinità che nella remottione.

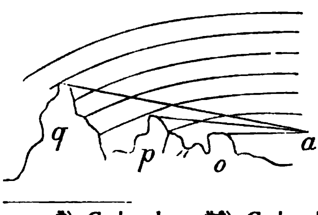
Prouasi, *o p, d s, c r, a k* sono gradi dell' aria, che sempre s' asotiglian' quanto piu s' inalzano. *a f, f h, h k* sōno li altri
‖ 234,2. gradi transuersali, doue l' aria acquista ‖ sotilità quanto piu s' auicina; seguita, che la cima del monte *e* è piu scura in cima che nella basa, perche com' è detto, l' aria è piu grossa in basso che in alto. ancora il mōte *e* è piu oscuro ch' el monte *g*, perche minor grossezza d' aria è infra *c e**) che infra *cg.***) e la cima *g*, essendo piu alta che la sua basa, fa il simile del monte *e*, facendosi piu oscura quanto piu s' inalza; et in pari distantia, come dire *y g*, parebbe piu oscuro chella cima *e*, per aggiongier lui in aria, che meno impedisce per esser piu sotile.



onde nō segue, che tal sia la proportione delle oscurita de monti, qual e quella delle loro uicinità, la quale sequitarebbe, se le cime de monti fussino d' equal' altezza. ma *g*, per leuarsi piu alto, nol osserua, perche penetra in aria piu sotile.

799. Perche li monti paiono auere piu oscure le cime che le base in longha distantia.

La grossezza de l' aria è di tante uarietà di sotilità, quanto son le uarietà de l' altezze, che le sue parte hāno da l' acqua et dalla terra, e tanto si troua piu sotile et freda, quanto essa è piu remota dalla detta terra. per la prima la montagna *p* si dimostrera piu chiara ch' el



*) *Cod.: d e.* **) *Cod.: d g.*

sich erheben, denn sie werden daran von der Luftdichtigkeit weniger am Gipfel als an der Basis gehindert, und ebenso weniger in der Nähe als in der Entfernung.

Z. B. *o p*, *d s*, *c r*, *a k* sind Abstufungen der Luft, die mit ihrer zunehmenden Höhe immer dünner von Substanz werden. — *a f*, *f h*, *h k* sind die anderen Grade, querüber zu den vorigen, in denen die Luft um so mehr an räumlicher Dünne (der Schicht) zunimmt, je mehr sie sich (dem Auge) nähert. Hieraus folgt, dass der Berg *e* an der Spitze dunkler ist als an der Basis, denn die Luft ist, wie gesagt, dichter in der Tiefe als in der Höhe. — Ausserdem ist der Berg *e* dunkler, als der Berg *g*, weil sich zwischen *c* und *e* eine Schicht von geringerer räumlicher Dicke befindet, als zwischen *c* und *g*. Und der Gipfel *g* thut, da er höher ist, als seine Basis, im Vergleich zu dieser das Gleiche, wie der Berg *e* (im Vergleich zur seinigen), und wird um so dunkler, je mehr er sich zur Höhe erhebt; und würde er aus gleichem Abstand gesehen, wie dieser, nehmen wir z. B. an, im Abstand von *y g*, so würde er selbst dunkler aussehen, als der Gipfel *e*, weil er in eine Luftschicht hineinreicht, die, da sie feiner ist, seiner Dunkelheit minder im Wege steht.

Hieraus geht also mit nichten hervor, dass die Verhältnisse der Dunkelheit bei den Bergen dieselben, wie die ihrer Nähe seien, es würde dies eintreten, wenn die Bergspitzen alle von gleicher Höhe wären. Aber *g* hält das nicht ein, da er sich höher erhebt und also zu einer dünneren Luftart vordringt.

799. Warum die Berge in grossem Abstande dunklere Gipfel als Basen zu haben scheinen.

Die Schichtung der Luft hat so vielerlei Abstufungen von Feinheit, als der verschieden Höhenabstände sind, in denen ihre Einzelschichten vom Wasser und der Erde entfernt sind. Je weiter eine Schicht von der Erde entfernt ist, um so viel feiner und kälter wird man sie finden. Aus Ursache des ersten von diesen Sätzen wird sich der Berg *p* heller darstellen, als der Berg *o*, denn es schiebt sich zwischen das Auge *a* und den Berg *p* mehr Luft als zwischen *a* und den Berg *o*. — Und so

monte *o*, perche piu aria è in fra *a* occhio e' l *p* monte che fra esso *a* e' l monte *o;* et cosi e' l monte q sara piu chiaro ch' el monte *p*, ma tal chiarezza non hara la medesima propor-
‖235. ttione cola chiarezza del *p*, quale hanno le distantie, perche ‖ *q* si troua in aria piu sotile che *p*, onde si mostra piu oscura che nō richiede la proportione della distantia.

L° B. car. 19. **800.** Come non si dee figurar le montagne cosi azure il uerno, come l' astade.

Li paesi fatti nella figurattione del uerno non debbono dimostrare le sue montagne azure, come far si uede alle mon-
(4ta di questo.) tagne de l' astade, e questo si proua per la quarta di questo, che dice: „Infra le montagne uedute in l' ungha distantia quella si dimostrera di color piu azuro, la qual fia in se piu scura."

Adonque, essendo le piante spogliate delle lor foglie, si dimostrano di color berettino, essendo co' le foglie, son' di color uerde. e tanto, quanto il uerde è piu oscuro che il berettino, tanto si mostrera piu azuro il uerde ch' el berettino, per la
(5ta di questo.) quinta*) di questo.**) L' ombre delle piante uestite de foglie son tanto piu oscure che l' ombre di quelle piante, che sono spogliate di foglie, quanto le piante uestite di foglie sono men' rare che quelle, che nō hañо foglie. et cosi abbiamo prouato il nostro intento.

La difinittione del colore azuro dell' aria da sententia, perche li paesi son piu azuri di state che di uerno.

801. Come li monti ombrati da nuuoli partecipano del color azuro.

Li monti ombrati dalli nuuoli partecipano di color' azuro, quando il tempo fia chiaro intorno à esso nuuolo. e questo, è causato, per che l' aria aluminata dal sole si troua di gran' chiarezza, e la similitudine di tale oscurità di monte ombrato
‖235,2. dal nuuolo, passando ‖ al occhio per la predetta chiarezza de
(5a del 2°.) l'aria, uiene à farsi di colore azuro, come fu prouato nella ·5·a del 2°.

*) *Vielleicht Schreibfehler für: quarta.* **) *Cod.:* | *als Interpunctionszeichen. Vergl. Nr. 803.*

wird auch der Berg *q* heller als der Berg *p* sein. Allein es wird diese Helligkeit zu der von *p* nicht in dem Verhältniss stehen, welches die Abstände (vom Auge) besitzen, denn *q* befindet sich in feinerer Luft als *p*, daher er sich dunkler zeigt, als die Proportion der Distanz erfordert.

800. Wie man die Gebirge im Winter nicht so blau als des Sommers machen soll.

Die Landschaften, die Winter vorstellen sollen, dürfen ihre Gebirge nicht so blau zeigen, wie man diese des Sommers werden sieht, und es wird dies durch die vierte Thesis dieses Buches bewiesen, welche besagt: „Unter den in weiter Entfernung gesehenen Gebirgen wird sich dasjenige blauer von Farbe zeigen, das an sich das dunklere ist." Es werden sich nun die Bäume, wenn sie ihrer Blätter beraubt sind, grau von Farbe zeigen, mit Laub zeigen sie sich grün. Und so viel dunkler, als Grau, Grün ist, um so viel blauer als Grau wird Grün sich auch zeigen, nach der fünften Thesis dieses Buches.[1]) Die Schatten der belaubten Bäume sind in dem Grade dunkler als die Schatten der entlaubten, als die belaubten weniger undicht von Masse sind als die, welche kein Laub haben. Und so haben wir, was wir vorhatten, bewiesen.

Die Definition der blauen Farbe der Luft entscheidet, warum die Landschaften im Sommer blauer als im Winter sind.

801. Wie die von Wolken beschatteten Berge der blauen Farbe theilhaftig werden.

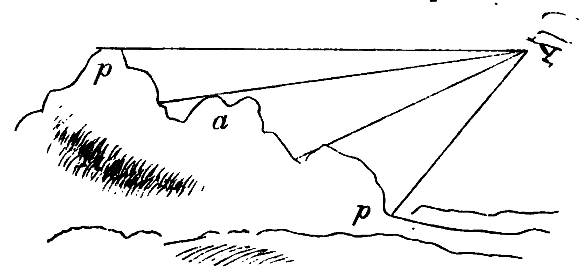
Die von Wolken beschatteten Berge werden blauer Farbe theilhaftig, wenn der Himmel um die Wolke her heiter ist. Dies geschieht, weil sich von der Sonne beleuchtete Luft von grosser Helligkeit vorfindet; so kommt also das Scheinbild jener Dunkelheit des im Wolkenschatten liegenden Bergs, indem es durch die erwähnte Helligkeit der Luft zum Auge hindurchgeht, dazu, blaufarbig zu werden, wie in der fünften Thesis des zweiten Buchs bewiesen ward.

L° A. car. 32. **802.** De l'aria, ch'infra i monti si dimostra.

Piu si dimostra l'aria luminosa e chiara inuerso la parte del sole che nelle parte oposite.

L° A. car. 33. **803.** De monti e loro diuisione in pittura.

Dico, che l'aria interposta infra l'occhio e'l monte pare piu chiara in *p* che in *a*, e questo puo accadere per diuerse cause, delle quali la p^a^ è, che l'aria interposta infra l'occhio



e'l *p* è maggior soma che quella, che s'interpone infra l'occhio e'l *a*, e per conseguente è piu chiara.*) la seconda è, che l'aria è piu grossa in *p* ualle che in *a* monte.

804. *c.* Pittura, che mostra la necessaria figurattione delle alpi Monti e colli.

Le figure de monti, detta catena del mondo, sono generate dalli corsi de fiumi, nati di pioue ~~nelle~~ grandine e diaci resoluti dalli solari razi della stade, la qual resoluttione è generattione d'acque ragunate da molti piccoli riui, concorrenti da diuersi aspetti alli maggiori riui. crescono in magnitudine
‖236. quanto essi‖aquistano di moto, insin che si conuocano al gran' mare occeano, sempre togliendo da l'una delle riue, e rendendo à l'altra, insin che ricerchano la larghezza delle lor ualli; e di quel non si contentano, consumano le radici de monti laterali, li quali ruinando sopra essi fiumi, chiudan' le ualli e, come se si uolessino uendicare, proibiscono il corso di tal fiume e lo conuertono in lagho, doue l'acqua con tardissimo moto pare raumigliata, insine à tanto, che la generata chiusa del ruinato monte fia di nouo consumata dal corso della predetta acqua.

*) *Cod.:* | *als Interpunctionszeichen.*

802. Von der Luft, die sich zwischen den Bergen zeigt.

Die Luft zeigt sich lichtvoller und heller gegen die Sonne hin, als auf der Seite gegenüber.

803. Von Bergen und deren Trennung im Bilde.

Ich sage, dass die Luft zwischen dem Auge und dem Berge heller in *p* aussieht als in *a*, und dies kann aus verschiedenen Ursachen der Fall sein, erstens nämlich, weil die Luft zwischen Auge und *p* eine Masse von grösserer Dimension ist als die zwischen Auge und *a* eingeschobene, und folglich die hellere; [1]) und zweitens ist die Luft dicker in *p* im Thale als in *a* am Berge.

804. Malerei, die zeigt, wie die Alpenberge und -Hüge mit Nothwendigkeit ihre Gestalt bekommen.

Die Gestaltung der Berge, die man „Kette der Welt" nennt, wird durch den Lauf der Wasserflüsse hervorgebracht, die aus Regen, Schnee, Hagel und dem von den Strahlen der Sommersonne geschmolzenen Eis entstehen. Diese Schmelzung erzeugt Gewässer, indem sich viele kleine Rinnsale, von verschiedenen Seiten her zu grösseren zusammenlaufend, vereinigen, die wachsen an Grösse, je mehr sie an Bewegungsstrecke zunehmen, bis sie zum grossen Meere Ocean zusammenberufen werden. Sie fliessen dahin, indem sie stets von dem einen ihrer Ufer wegnehmen, und das Weggenommene am anderen wieder absetzen, und nehmen und nehmen, bis sie die ganze Breite ihres Thals bis zum Rand durchmessen haben. Aber hiemit begnügen sie sich nicht, sie zehren auch die Wurzeln der seitlichen Berge auf, und die stürzen dann auf die Flüsse nieder, und schliessen das Thal. Als wollten sie Rache nehmen, wehren sie dem Fluss den Lauf und wandeln ihn zum See, wo das Gewässer in langsamstem Strömen wie gedemüthigt scheint, bis endlich durch den Wasserlauf auch die vom Bergsturz geschaffene Schleuse wieder weggezehrt ist.

Adonque diremo, che quell' acqua, che di piu stretto e breue camino si troua, e meno consuma il locho, doue la passa, e de conuerso piu consuma, dou' ella è larghissima e profonda. sequita per questo, che gli altissimi gioghi de monti, essendo il piu del tempo uestiti di neue, e le pioggie con piccol tempo le percotano, e li fiumi non ui sono insino à tanto, che le poche gocciole delle pioggia auanzate al sorbimento de l' arida cima cominciano à generare li minutissimi rami di tardissimo moto, li quali non hāno potentia di torbidarsi d' alcuna particola di terra da loro mossa, mediante le uecchie radici delle minute herbe; per la qual cosa tali gioghi de monti anno piu etternita nelle loro superficie che nelle radici, doue li furiosi corsi delle ragunate acque al continuo, non contenti della portata terra, essi remouano li colli coperti di piante insieme co' li
‖ 236,$_2$. grandissimi sassi, quelli rottolando per lungo ‖ spatio, infinche gli hā condotti in minuta giara, et à l'ultimo in sotil litta.

805. *a.* Pittura, e come li monti crescono.

Per quel*) dietro à questa è concluso, gliè nescessario concedere, chelle base de monti e de colli al continuo si ristringono; s' endo cosi, nō si puo negare, chelle ualli non si alarghino; e perche la larghezza del fiume nō puo puoi occupare la larghezza della cresciuta sua ualle,**) anzi, muta al continuo sito, lasciando il corso da quel loco, dou' egli ha scharicato piu materia, la qual materia rodendo e leuando le giarrose argini insino à tanto, chè portata uia tutta la gia lasciata materia, riacquista l' antico suo letto, del qual nō si parte insino à tanto, che altro simile accidente lo rimoue del predetto sito. e cosi di pioggia in pioggia fatte di tempo in tempo si ua scaricando di materia e peso ciascuna ualle.

*) *che.* **) *Cod.: della sua ualle.*

Nun werden wir also sagen, dass ein Wasser an dem Ort, den es durchläuft, umsoweniger zehrt, je schmäler und kürzer der Lauf ist, in dem es sich befindet, und umgekehrt umsomehr, je breiter und tiefer das Wasser ist. Die allerhöchsten Bergjoche sind die meiste Zeit über mit Schnee bedeckt, Regengüsse treffen sie nur kurze Zeit. Wasserfluss ist da keiner, bevor die wenigen Tropfen Regenwassers, die das Aufsaugen des dürren Gipfels übrig lässt, anfangen, ihre sehr kleinen Verzweigungen von langsamster Bewegung zu bilden; und diese haben, wegen der alten Wurzeln der kleinen Kräuter keine Kraft, sich mit irgendwelchen von ihnen fortgeschwemmten Erdtheilchen zu trüben. So folgt also aus dem Vorhergehenden, dass diese Bergjoche an ihrer Oberfläche grössere Dauerhaftigkeit besitzen, als die Bergwurzeln, denn hier schwemmt der wüthende Stromlauf der gesammelten Wasser, nimmersatt des fortgeschleppten Erdreichs, ganze, mit Bäumen bedeckte Hügel hinweg, sammt mächtigen Steinblöcken, die er über weite Strecken hinrollt, bis er sie zu kleinen Kieseln abgenützt und endlich zu feinem Sand zertrümmert hat.

805. Schilderung, und zwar, wie die Berge wachsen.

Hienach ist nothwendig zuzugeben, dass die Berge und Hügel um ihr Fussgestell her unausgesetzt an Umfang verlieren, und ebendaher ist nicht in Abrede zu stellen, dass die Thäler breiter werden. Und da nachher der Fluss mit seiner Breite die erweiterte Breite des Flussthales nicht mehr ausfüllen kann, so wechselt er statt dessen fortwährend seine Stelle, indem er sein Bett da, wo er am meisten Material abgesetzt hat, verlässt, und indem er dann dies Material benagt und die Kieseldämme abträgt, bis er endlich den ganzen dort schon einmal abgesetzten Schutt wieder weggeschleppt hat, gewinnt er sein altes Bette wieder, von dem er sich nicht mehr trennt, bis ihn das erneute Eintreten des gleichen Vorgangs wieder aus der Stelle bringt. — Und so wird aus jedem Thal von Regenguss zu Regenguss, wie diese von Zeit zu Zeit niederfallen, Material und Schuttlast fortgeführt.

806. Pittura nel figurare le qualita e membri de paesi montuosi.

Quell' herbe e piante sarano di color tanto piu palido, quanto il terreno, che le nutrisce, è piu magro e carestioso d'umore; il terreno è piu carestioso et magro sopra li sassi, di che si compongono li mōti. E li alberi sarano tanto minori e piu sotili, quanto essi si fan̄o piu uicini alla somità de monte; et il terreno è tanto piu magro, quanto s' auicina piu alle predette somita de monti, e tanto piu abbondante il terreno è di
‖237. grassezza, quanto esso è piu ‖ propinquo alle concauita delle ualli.

Adonque tu, pittore, mostrerai nelle somita de monti li sassi, di che esso si compone, in gran' parte scoperti di terreno, et l' herbe che ui nascono minute et magre et in gran parte impalidite et seche per carestia d' umore, e l' arenosa e magra terra si ueda transparere infra le palide herbe; et le minute piante, stentate et inuecchiate in minima grandezza, con corte et spesse ramificattioni e con poche foglie, scoprendo in gran' parte le ruginēti et aride radici tessute co' le falde e rotture delli ruginosi scogli, nate *) dalli storpiati cieppi dalli huomini e da uenti; et in molte parti si uegha li scogli superare li colli de li alti monti, uestiti di sotile e palida rugine, et in alcuna parte dimostrare li lor' ueri colori scoperti mediante la percussione delli fulgori del cielo, il corso delle quali, non sanza uendetta, di tali scogli spesso son' impedite.

et quanto piu discendi alle radici de monti, le piante saran̄o piu uigorose e spesse di rami e di foglie, et le lor' uerdure di tante uarietà, quanto sono le spetie delle piante, di che tal selue si compongono, delle quali le ramificattione con diuersi ordini et diuerse spessitudini di rami et di foglie e diuerse figure et altezze; et alcuni con istrette ramificattioni, come il cipresso e similmente; degli altri con ramificattioni sparse e

*) *Cod.: nata.*

806. Malerei beim Darstellen von Eigenschaften und Gliederung gebirgiger Landschaften.

Die Kräuter und Bäume daselbst werden um so falber von Farbe sein, je magerer und ärmer an Feuchtigkeit der Erdboden ist, der sie ernährt; die Erde ist auf den Felsen, aus denen die Berge zusammengefügt sind, am dürftigsten und dürrsten. Es werden also die Bäume um so kleiner und schmächtiger, je näher sie dem Berggipfel stehen, denn auch der Boden ist, je näher diesem Gipfel, um so magerer, dagegen strotzt er umsomehr von Fruchtbarkeit, je näher er der Thalhohlung ist.

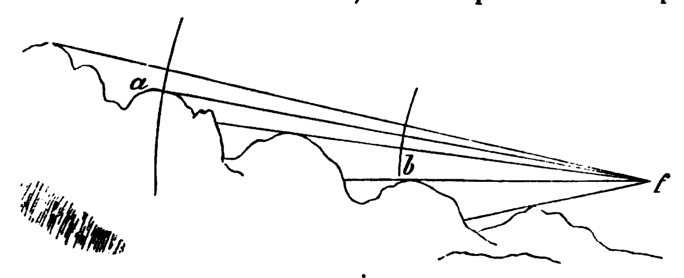
So wirst du Maler also am Bergesgipfel das Felsgestein, aus dem dieser besteht, grossentheils von Erde entblösst zeigen, und die Kräuter und Gräser, die dort wachsen, klein und mager von Wuchs, zum guten Theil falb und vertrocknet vor Mangel an Feuchtigkeit, und man sehe den sandigen und dürren Boden zwischen den fahlen Gräsern hervorscheinen. Die Bäume aber sind zwerghaft und armselig zu mässigster Grösse herangealtert, mit kurzer und häufiger Verzweigung, mit wenig Laub, sie zeigen zum grossen Theil ihre entblössten, verwitterten und dürren Wurzeln, deren Geflecht sich über die Kanten und durch die Risse des rauhbröcklichen Felsgesteins hinschlingt, und wachsen aus dem Strunk hervor, den Menschenhand oder der Sturm verstümmelt hat. An vielen Stellen sehe man die Felsen die Hügelrundung der hohen Berge überragen. Sie seien mit dünnen und blassen Flechten bedeckt, und hie und da zeigen sie ihre wahre Farbe, blossgelegt durch das Einschlagen der Himmelsblitze, deren Bahn sich das Felsgestein, nicht ohne des Blitzes Rache zu fühlen, oftmals entgegenstellt.

Je tiefer du nach dem Fuss der Berge hinabsteigst, desto kräftiger werden die Bäume, desto dichter von Gezweig und Laub, und ihr Grün wird so mannigfaltig wie die Baumarten, die hier den Wald bilden. Ihre Verästung ist in verschiedenerlei Weise angeordnet, und von mancherlei Dichtigkeit der Zweige und des Laubs, von verschiedener Figur und Höhe. Einige haben enganliegende Verästung, wie z. B. die Cypresse und ähnlich gestaltete; und so haben andere

dilattabili, com' è la quercia et il castagno e simili; alcuni con minutissime foglie; altri con rare, com' è il ginepro e' l plattano e simili; alcune quantità di piante insieme nate diuise da di-
‖237,2. uerse grandezze di spacij, ‖ et altre unite sanza diuision' di prati o' altri spacij.

807. *a.* De Monti.

Molto *) si dicerne nelle uarie distantie de colli e monti le loro somita che nesuna cosa, che in quelli sia. et questo



accade, perche in ogni grado di distantia dall' occhio inuerso l'oriente s'acquista gradi di perdittione, e **) chiarezza d'aria, o'uero bianchezza. et da *f* à *b* è' l doppio piu chiaro, che da *f* à *a*.

808. *b.* De Monti.

Le somita delle montagne e de colli paraño piu scure,



perche maggiore somma d'alberi si scontrano l' uno ne l' altro,

*) *meglio.* **) *Viell.: perdittione di.*

wieder luftig und breit auseinandergehende Aeste, wie die Eiche, die Kastanie und ähnliche; manche haben sehr kleinliches Laub, andere wenig dichtes, wie der Wachholder, die Platane und dergleichen. Hier sind Gruppen zusammen aufgesprosster Bäume durch Waldlücken von verschiedener Grösse getrennt, dort wieder stehen ihrer viele beisammen, ohne dass sie Wiesengrund oder sonst eine Lücke von einander scheidet.

807. Ueber Berge.

In den verschiedenen Abständen der Hügel und Berge unterscheidet man weit besser deren hochgelegene Partieen als irgend sonst etwas an ihnen. Und dies ist der Fall, weil man gegen Osten mit jedem Grad Entfernung vom Auge Grade des sich Verlierens (der Scheinbilder) und auch von Helligkeit, oder besser, Weisslichkeit der Luft zubekömmt.[1]) Und von *f* nach *b* ist es noch einmal so hell, als von *f* nach *a*.

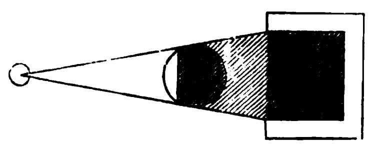
808. Ueber Berge.

Die hochgelegenen Partieen der Gebirge und Hügel werden deshalb dunkler aussehen, weil sich daselbst (für's Auge) eine grössere Menge von Bäumen zusammenschiebt, einer den andern überschneidend, und man den Grund zwischen diesen, der

e nõ si uede il piano loro interuallo, ch'è piu chiaro, come si uede nelle spiaggie, e de quella medesima ragione, che scura
|| 238. le campagne nel mezo || delle loro altezze.

809. Precetto. *A.*

Tanto son' uarij i lumi et l'ombre, quanto sono le uarietà de siti, doue si troano.

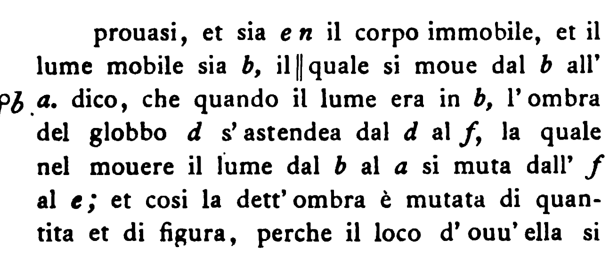


F. Quando la parte ombrosa de corpi sara augumentata da obbietto oscuro, essa ombra si fara tanto piu scura che prima, quanto tale augumento è men' chiaro che l'aria.

Δ. La percussione de l'ombra deriuatiua non sara mai della figura della sua origine primitiua, s'el lume primitiuo non fia della simil figura del corpo, che fa l'ombre.

810. Del corpo allumato,*) che si uolta intorno sanza mutation' di sito, e riceue un medesimo lume da diuersi lati, e si uaria in infinito.

L'ombre, ch' in compagnia de lumi uestano un corpo inregolare, sarano di tante uarie oscurita et di tante uarie figure, quante sono le uarieta, che fa esso corpo nel suo moto circomuolubile, e tanto è à uoltare il corpo intorno, stando fermo il lume, quanto à uoltare intorno il lume à un corpo inmobile.



|| 238,2. prouasi, et sia *e n* il corpo immobile, et il lume mobile sia *b*, il || quale si moue dal *b* all' *a.* dico, che quando il lume era in *b*, l'ombra del globbo *d* s'astendea dal *d* al *f*, la quale nel mouere il lume dal *b* al *a* si muta dall' *f* al *e;* et cosi la dett' ombra è mutata di quantita et di figura, perche il loco d' ouu' ella si

*) *Cod.: huomano.*

heller ist, nicht so sieht, wie an den niederen Hängen; und diese letztern sieht man also nach demselben Gesetz [1]) heller, wegen dessen die Landschaft mitten auf ihren Höhen dunkler wird.

809. Regel.

Der Lichter und Schatten sind so vielerlei verschiedene, als der verschiedenen Stellen (oder Ortsbedingungen) sind, an (oder unter) denen sie sich befinden.

Wird die Schattenstelle an Körpern durch ein dunkles Gegenüber verstärkt, so wird dieser Schatten in dem Maasse dunkler werden als zuvor, in dem die (Ursache der Verstärkung) weniger hell, als die (beschattete, oder auch, die ihn aufhellende) Luft ist.

Der Anprall des Schlagschattens wird nie die Figur des primitiven Ursprungs des abgeleiteten (oder ausgeströmten) Schattens besitzen, wenn nicht das Beleuchtungslicht die gleiche Figur hat, wie der schattenwerfende Körper.

810. Vom beleuchteten Körper, der sich, ohne seine Stelle zu ändern, um sich selbst dreht, dasselbe Beleuchtungslicht auf verschiedenen Seiten auffängt und sich in's Unendliche verändert.

Die Schatten, die in Begleitung von Lichtern einen unregelmässigen Körper bekleiden, bekommen so vielerlei verschiedene Dunkelheit und Figur, als der (Stellungs-)Veränderungen sind, die der Körper bei seiner Drehungsbewegung rings um sich selbst durchmacht. Und es ist einerlei, ob sich der Körper dreht, während das Licht feststeht, oder ob sich das Licht um den unbeweglich stehenden Körper her dreht.

Probe: *e n* sei der unbeweglich stehende Körper, und *b* das sich bewegende Licht, das von *b* nach *a* fortrückt. Ich sage: als das Licht in *b* stand, erstreckte sich der Schatten der Kugelung *d* von *d* bis *f*. Beim Fortrücken des Lichts von *b* nach *a* wechselt dieser Schatten und geht von *f* nach *e* hin, und verändert sich so an Quantität und Figur, weil die Stelle, an der er sich jetzt befindet, nicht von der nämlichen Figur ist, als die Stelle war, von der er sich schied. Und diese Ver-

troua non è della medesima figura, ch'era il locho donde ella si diuise. e tal mutatione di figura et di quantita è infinitamente uariabile, perche, se tutto il sito, che p^a era occupato dall'ombra, è in se pertutto uario et di quantita continua, et ogni quantita continua è diuisibile in infinito, adunq̄ è concluso, chella quantita de l'ombra e la sua figura è uariabile in infinito.

810 a.

R. Tu, Pittore, non diminuire piu la prospettiua de colori che quella delle figure, doue tali colori si generano.

et non diminuire piu la prospettiua lineale che quella de colori, ma sequita la diminuttione de l'una et de l'altra pro-
(8vo spettiua secondo le regole dell'ottauo et del septimo.
et 7mo.) Ben è uero, che nella Natura la prospettiua de colori mai rompe la sua leggie, et la prospettiua delle grandezze è libera. perche uicino all'occhio *) si trouara un piccolo colle, e da lontano una montagna grandissima, et cosi delli alberi et edifici.

810 b.

P. La oscurita delle tenebre è integral priuatione di luce. et infra la luce et le tenebre, per essere loro quantita continua, uiene à essere uariabile in infinita, cioè, tra le tenebre et la
‖239. la luce è una potentia piramidale, ‖ la quale, essendo sempre diuisa per metà inuerso la punta, sempre il rimanente è piu luminoso che la parte leuata.

811. D'ombra e lume de corpi ombrosi.

Tutte le parti de corpi, che l'occhio uede infra il lume e l'ombra, hanno à essere forte terminate d'ombra e lume, et

*) *Vielleicht: sulla pariete uicina all'occhio, che uede.*

änderung von Figur und Quantität ist in's Unendliche variabel. Denn, wenn die ganze Stelle, die der Schatten zuerst einnahm, an sich überall anders und von stetiger Quantität, jede stetige Quantität aber in's Unendliche theilbar ist, so folgt hieraus der Schluss, dass auch die Quantität und Figur des Schattens in's Unendliche veränderlich sei.

810 a.

Lasse du Maler die Perspective der Farben nicht stärker abnehmen als die der Figuren, an denen sich diese (abnehmenden) Farben erzeugen.

Und lasse auch die Linear-Perspective nicht mehr abnehmen als die der Farben, sondern verfolge die Abnahme der einen wie der anderen Perspective nach den Regeln des achten und des siebenten Buchs, obwohl es wahr ist, dass in der Natur die Perspective der Farben ihr Gesetz niemals bricht, während die Perspective der Grössen freien Spielraum hat,[1]) denn auf der dem Auge nahen Durchschneidungsfläche [2]) wird sich wie ein kleiner Hügel vorfinden, was in der Weite ein sehr grosses Gebirge ist, und so ist es auch mit dem perspectivischen Grössenbild von Bäumen und Gebäuden.

810 b.

Die Dunkelheit der Finsterniss ist gänzliche Entziehung des Leuchtlichts. Und zwischen dem (vollen) Licht und der (vollkommenen) Finsterniss kommt, da sie stetige Quantitäten darstellen, ein in's Unendliche veränderlicher Raum zu stehen d. h. es befindet sich zwischen der vollen Finsterniss und dem vollen Licht eine pyramidenförmige Potenz, [1]) von der, wenn man sie stets auf's Neue gegen die Spitze zu halbirt, das (nach der Seite des vollen Lichts hin) Uebrigbleibende stets heller ist, als die (von der Seite der Dunkelheit her) weggenommene Hälfte.

811. Von Schatten und Licht der dunklen Körper.

Alle die Theile der Körper, die das Auge zwischen dem Licht und dem Schatten mitten inne sieht, haben von Schatten

le parti uolte al lume sarano confuse, in modo, ch' infra' l lume sara pocha diferentia. le parte ombrose, se non u' accade reflesso, haran sicome l'aluminate pocha uarieta dalle piu o' meno oscure.

812. Delli corpi aluminati dall' aria sanz' il sole. *c.*

Delle figure od' altri corpi ueduti all' aria sanz' il sole tu
(5ª farai le sue ombre cola 5ª del 4°, che ci' nsegna, che quella
del 4°.) parte di qualunche corpo opacco sara piu aluminata, che sara ueduta da maggior parte del corpo, chell' alumina. siche per tanto considera tu, e tira le linee imaginatiue dal corpo che alumina al corpo aluminato, e guarda, chi piu ne uede, piu s' alumina; e qui li riflessi han' pocha aparenza, et questo è un modo comune à tutti li obietti, che sono sotto l'aria aluminata, quando alcun nuuolo copre la luce del sole, o' ueramente quando il sole imediate è tramontato ch' el cielo ci da un lume morto, al quale ogni corpo mostra insensibilmēte li termini dell' ombre co' li loro lumi sopra li corpi ombrosi.

T. Quelli termini dell' ombre sarano piu insensibili, che nascerano da maggior quantita di luce.

A. Li reflessi ouero l' ombre, che si rinchiudeno infra'l lume incidente e reflesso, sarano in un'medesimo sito di mag-
‖ 239,,2. ‖giore oscurità, le quali sarano di maggior quantità.

Questo accade, perche, quando esse sono di maggior quan-
(7ª tità, per la 7ª del 9° esse hano piu remoti li due lumi, cioè
del 9°.) el reflesso e' l incidente, onde l' ombra è manco impedita.

und Licht scharf begrenzt zu sein; die dem Licht zugewandten Theile aber werden verschwommen sein, so dass zwischen ihren Lichtabstufungen wenig Unterschied ist; und die beschatteten Theile werden, wenn daselbst kein Reflex eintritt, gleich den beleuchteten, geringe Verschiedenheit zwischen dem mehr oder weniger dunklen Theil aufweisen.

812. Von den Körpern, die von der Luft ohne Sonne beleuchtet werden.

Die Schatten an Figuren oder sonstigen Körpern, die bei sonnenloser Luft gesehen werden, machst du mit Hilfe der fünften Thesis des vierten Buchs, welche uns lehrt, dass der Theil eines jeden undurchsichtigen Körpers am hellsten beleuchtet ist, der von dem grössten Stück des ihn beleuchtenden Körpers gesehen wird. So schau also dieserhalb wohl zu und ziehe in Gedanken die Strahlenlinien, die vom beleuchtenden Körper zum beleuchteten hingehen, und beachte, dass, was mehr vom leuchtenden sieht, heller beleuchtet wird. Und es kommen hier die Reflexe wenig zum Vorschein, dies ist gemeinsame Art aller Gegenstände, die sich unter beleuchteter Luft befinden, wenn einiges Gewölk das Sonnenlicht bedeckt, oder unmittelbar nachdem die Sonne untergegangen ist, dann gibt der Himmel ein stilles Licht, bei dem die Grenzen der Schatten und Lichter auf den Körpern unmerklich in einander verschwimmen.

Die Grenzen der Schatten werden am wenigsten merklich sein, die von der grössten Dimension des Himmelslichts herstammen.[1])

Die Reflexe, oder vielmehr die Schatten, die zwischen dem einfallenden Licht und dem Reflexlicht eingeschlossen sind, werden bei Gleichheit des Orts da am dunkelsten sein, wo sie die grösste Ausdehnung besitzen.

Dies ist der Fall, weil sie, wenn sie von grösserer Ausdehnung sind, nach der siebenten des neunten Buchs, die beiden Lichter weiter von sich entfernt haben, das reflectirende nämlich und das einfallende, daher denn dem Schatten weniger im Wege steht.

813. Qual ombra è piu scura?

Quella parte dell'ombra sara piu oscura, che sara piu uicina alla sua origine.

814. Del lume. *b.*

Quel lume sara di maggiore quantita, che sara generato sopra corpo di minor curuità, essendo tale lume prodotto d'una medesima causa. *a.*

Quelli corpi, che sono aluminati dall'aria sanz' il sole, generano ombre sanza termini sensibili.

Quelli corpi, che sono aluminati dall'aria col sole, fāno l'ombre di termini di superchia sensibilità di termini.

815. Precetto. *d.*

Li corpi aluminati da diuerse qualità di colori di lumi non'hāno le parti aluminate delle lor superficie conuenienti alli colori delle lor parte ombrose.

Rarissime sono le uolte, che li colori delle superficie de corpi opachi habbiano li debiti colori dell'ombre corispondenti alli colori delle lor parti aluminate.

Quel che si propone, nasce, che li obbieti, che fāno l'ombre sopra tali corpi, non sono del colore naturale d'essi corpi, nè del medesimo colore naturale dello aluminatore d'esso corpo.

816. Precetto. *e.*

Li ueri colore dell'ombre e de lumi di ciascun corpo è,
|| 240. ||che le parieti dell'abitatione, doue tal corpo si troua, sieno del colore del corpo, che dentro alloro si serra, et che'l lume della impanata, ch'alumina tale abbitatione, sia ancor lui del colore d'esso corpo rinchiuso, et cosi l'abitatione generera cole sue parte ombrose ombre sopra del corpo rinchiuso, che saran di colore proportioneuoli à d'esso corpo ombrato, e le parti aluminate dal colore della finestra sarano conuenienti al colore del corpo aluminato et al colore delle sue ombre.

813. Welcher Schatten ist dunkler?

Wo der (Schlag-)Schatten seinem Ursprung am nächsten ist, da ist seine dunkelste Stelle.

814. Vom Licht.

Bei gleicher Beleuchtungsursache wird das Licht die grösste Ausdehnung haben, das auf dem wenigst gekrümmten Körper entsteht.

Die Körper, die von der sonnenlosen Luft beschienen sind, bringen Schatten ohne merkbare Grenzen hervor.

Die von der Sonne am Himmel beschienenen Körper machen Schatten von übertriebener Merkbarkeit der Grenzen.

815. Regel.

An Körpern, die von verschiedenen Qualitäten von Lichtfarbe beschienen sind, passen die Lichtseiten ihrer Oberflächen nicht zur Farbe ihrer Schattenseiten.

Sehr selten sind die Fälle, in denen die farbigen Oberflächen der Körper die gebührenden Schattenfarben haben, die mit den Farben der Lichtseite in Uebereinstimmung sind.

Dies erklärt sich daher, dass die Gegenüber, welche die Schatten auf jenen Körpern machen, nicht von der dem beschatteten Körper von Natur eigenen Farbe sind, und auch nicht von der des Lichtspenders, der den Körper beleuchtet.

816. Maassregel.

Die wahren Schatten- und Lichtfarben auf den Körpern sind da, wo die Wände der Behausung, in der sich der Körper befindet, von der Farbe des zwischen sie eingeschlossenen Körpers selbst sind, und wo ausserdem auch das Licht der Fensterleinwand, das die Behausung erhellt, die Farbe des eingeschlossenen Körpers hat. So wird der Raum mit seinen im Schatten liegenden Stellen auf dem Körper Schatten erzeugen, deren Farbe sich zu der seinigen in den rechten Verhältnissen fügt, und die von der Farbe des Fensters beleuchteten Stellen werden zur Farbe des Körpers sowohl an der Lichtseite als an der Schattenseite passen.

817. De termini de corpi*) mediante i cāpi.

Li termini de corpi mediante li campi sempre paiono uariati in piu oscurita o' chiarezza che l' altro suo rimanente.
(7ª di questo.) Quel, ch'è detto, accade per la 7ª di questo, che proua, che tanto paiono piu chiari li termini delle cose bianche, quanto essi confinano in termini piu oscuri, e tanto paiono piu scuri li termini delle cose ombrate, quanto esse confinano in cosa piu biancha. l' essemplo principale si dimostra nel biancho ueduto in parte dal sole, la parte del quale aluminata pare piu candida al parangone dell' ombra, et l' ombra piu oscura al parangone del chiaro. e questo si uede ben' nelle parieti de muri et in altri corpi piani.

818. Precetto dell' ombre. *L. T.*

L' ombre**) de corpi distanti debbono esser fatte al medesimo lume, imperò che se tu facessi la tua mistione de colori al sole, per imitare le cose uedute dal sole, et che poi tu facessi la mistione dell' ombre de corpi all omb̄a per imitare
‖240,2. le cose, che non sono uiste das sole, et che ‖ poi tu metessi ogni cosa all' ombra, non te riuscirebbe la uera similitudine, perche tu hai da considerare, che una medisima qualita di colori, posta all'ombra, sara ombra uera di quel ch'è posto al sole, et se tu dessi poi il sole all' ombrato come all'aluminato, ti uedresti l' ombra e' lume imitato essere fatto d' un medesimo colore.

819. Dell' imitatione de colori in qualunc̄he distantia.

Quando tu uogli contrafare un colore, abbi rispetto, che, stando tu nel sito ombroso, che in quello tu non uogli imitare il sito luminoso, perche t' inganeresti con tale imitatione te medesimo. Quelo c' hai à fare in tal caso à uolere adoperare con certezza come si conuiene alle matematiche dimostrationi,

*) *uariati.* **) *e lumi.*

817. Von der Begrenzung der Körper mittelst der Hintergründe.[1])

Vermöge der Hintergründe erscheinen die Körper an den Rändern stets zu grösserer Dunkelheit oder Helligkeit verändert, als sie im Uebrigen besitzen. Das Gesagte tritt zufolge der siebenten Thesis dieses Buchs ein, welche beweist, dass die Ränder weisser Gegenstände um so heller aussehen, je dunkler die Grenzen sind, an die sie anstossen, und um so dunkler, je weisser der Gegenstand ist, an den die Ränder grenzen. Das Hauptbeispiel hiefür zeigt sich an Weiss, das zum Theil von der Sonne gesehen wird; das beleuchtete Stück sieht dicht neben dem Schatten am allerweissesten aus, und der Schatten dicht neben dem Hellen am dunkelsten. Dies kann man sehr wohl an Mauerwänden und anderen flachen Körpern wahrnehmen.

818. Anweisung für die Schatten(-Mischung).

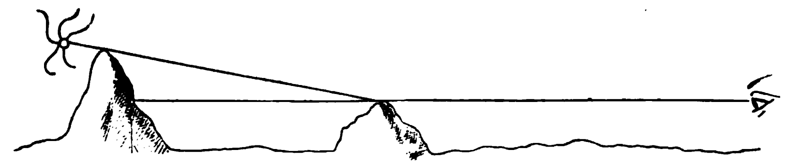
Die Schatten (und Lichter) der entfernten Körper müssen unter dem gleichen Licht gemischt werden, denn wenn du deine Mischung für Dinge, die von der Sonne gesehen werden, im Sonnenschein machtest, und nachher, um so das nicht von der Sonne Gesehene nachzuahmen, die Mischung für die Schatten der Körper im Schatten, und darauf beide Mischungen in den Schatten stelltest, so würde die Sache nicht richtig gelungen sein. Denn du musst bedenken, dass eine Farbenart, wenn man sie in den Schatten stellt, die richtige und wahre Schattenfarbe der gleichen im Sonnenschein stehenden Farbenart ist; und lässest du nachher den Sonnenschein ebenso auf die beschattete wie auf die beschienene Farbe fallen, so wirst du sehen, dass sie beide ganz ein und dasselbe sind.

819. Von der Nachahmung (oder Nachmischung) der Farben in jeglicher Entfernung.

Willst du eine Farbe genau nachmachen, so berücksichtige, dass du, selbst im Schatten stehend, hier nicht etwa nachmischen wollest, was im Licht steht, denn du würdest dich bei dieser Art der Nachmischung selbst betrügen. Was du in solchem Fall zu thun hast, — willst du anders mit der Gewiss-

è, che tu tutti li colori, che tu hai da imitare, parangoni l'imitante col imitato à un medesimo lume, et che il tuo colore sia conterminale alla linea uisuale del color naturale.

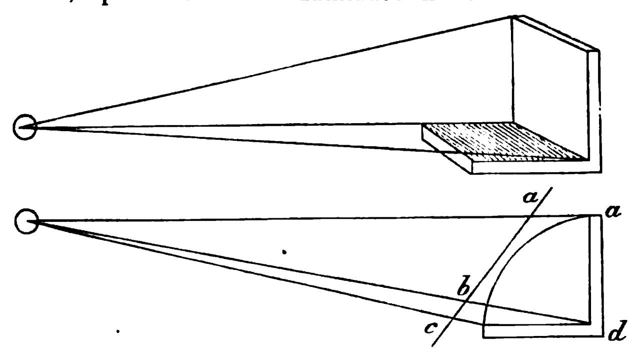
Diciamo, che tu uogli imitare la montagna nella parte ch'è ueduta dal sole. metti li tuoi colori al sole, e alla ueduta di quello fa la tua mistione di colori imitabili, e parangona al medesimo lume solare, tenendo il tuo colore scontrato col colore imitato; com' à dire, io ho il sole à mezo giorno, et ritrago il monte à ponente, il quale è mezo ombroso et mezo luminoso,



ma qui io uoglio imitare il luminoso. i toro un poco di carta uestita di quel colore, che mi para esser simile allo imitato,
‖ 241. ‖e la porò allo scontro d' esso imitato, in modo, che infra' l uero e' l falso non ui si uedra spacio; et cosi li faro uedere li razi del sole, et tanto agiongiero uarietà di colori, che' l colore di ciascuno sara simile. et cosi andro facendo in ogni qualita di colori ombrosi o' luminosi.

820. Del lume Reflesso. *L. T.*

Tanto, quanto la cosa alluminata fia men' luminosa che' l



suo alluminante, tanto la sua parte reflessa fia men luminosa che la parte alluminata.

heit verfahren, die sich für mathematische Beweise [1]) gehört, ist Folgendes. Du bringst bei Allem, was du nachzumischen hast, die nachahmende Farbe mit der nachzuahmenden zu Vergleich, und zwar unter dem gleichen Licht und so, dass deine Farbe an die Sehlinie, welche die wirkliche Farbe trifft, anstosse.

Sagen wir, du wollest ein Gebirg an der von der Sonne gesehenen Seite nachmischen. Rücke mit deinen Farben an die Sonne, und beim Scheine dieser machst du die Mischung deiner nachahmenden Farben und prüfst sie vergleichend beim selbigen Sonnenlicht, indem du deine Farbe direct neben die nachzuahmende hinhältst. Sagen wir z. B., ich habe die Sonne im Mittag und male den Berg ab, der im Westen ist, derselbe ist halb beschattet und halb im Licht, aber ich will hier nur die Lichtseite nachmachen. So nehme ich ein Stückchen Papier, streiche es mit der Farbe an, die mir der nachzuahmenden gleich zu sein scheint, und halte es derartig gegen die nachzuahmende Farbe, dass man zwischen der wahren und der nachgemachten nicht hindurch sieht. Und so lasse ich es auch die Sonnenstrahlen sehen und setze so lange verschiedenerlei Farben hinzu, bis beide Farben einander ganz gleich sind, und werde dann immer so verfahren, bei welcher Art von Schatten- oder Lichtfarben es auch sei.

820. Vom reflectirten Licht.

Um so viel als eine beleuchtete Sache weniger lichtvoll ist als ihr Lichtspender, sei auch ihre Reflexstelle weniger hell als ihre Lichtseite.

Quella cosa sara piu aluminata, che fia piu propinqua allo alluminante.

Tanto, quanto *b c* entra in *b a*, tanto sara piu alluminato in *a d* che in *d c*.

Quella pariete, che fia piu aluminata, para c' habbia le sue ombre di maggior oscurita.

821. De Prespettiua.

Quando con dui occhi si uedra due equali obbietti, che sieno minori ciascun per se che non è l'interuallo delle luci d'essi occhi, allora il secondo obbietto parà maggiore ch' el p°.

La piramide *a c* abraccia il p° obbietto, et la piramide *b d* abraccia il secondo ob-
‖ $241_{,2}$. bietto. hora ‖ tanto parà maggiore l'obbietto *m* che *n*, quanto la larghezza della piramide *b d* fia maggiore di *a c*.

(4 mit 242 bezeichnete Blätter leer gelassen.)

Das Ding wird am hellsten beleuchtet sein, das seinem Lichtspender am nächsten steht.

So vielmal *b c* in *b a* enthalten ist, um so vielmal ist es heller in *a d* als in *d c*.

Die Wand, welche am hellsten beleuchtet ist, wird aussehen, als habe sie die dunkelsten Schatten.

821. Ueber Perspective.

Sieht man mit beiden Augen zwei gleichgrosse Objecte, deren jedes kleiner ist, als der Zwischenraum zwischen den Augen, so wird das zweite Object grösser aussehen, als das vorderste.

Die Pyramide *a c* schliesst das erste Object ein, und die Pyramide *b d* das zweite. — Nun wird also das Object *m* um soviel grösser erscheinen, als das Object *n*, als die Breite der Pyramide *b d* mehr beträgt, als die von *a c*.

‖243. # PARTE SESTA.

DE LI ALBERI ET VERDURE.

822. Discorso delle qualità de fiori nelle ramificationi*) delle Herbe. *a.*

Deli fiori, che nascono nelle ramificationi delle Herbe, alcuni fioriscono prima nelle sōme altezze d'esse ramificacioni, et altri aprano il primo fiore nell' infima bassezza del suo fusto.

823. Della ramificacione delle Piante. *b.*

Prima: ogni ramo di qualunche Pianta, che non è superato dal peso di se medesimo, s'incurua, leuando il suo stremo uerso il cielo.

seconda: maggiori sono li ramiculi de rami delli alberi, che nascono di sotto, che quelli, che nascono di sopra.

Tertia: tutti li ramiculi nati inuerso il centro dell' albero per la superchia ombra in breue tempo si consumano.

Quarta: quelle ramificacioni delle piante sarano più uigorose e fauorite, le quali sono piu uicine alle parti streme superiori d' esse piante; causa? dall' aria e dal sole.

Quinta: li angoli delle diuisioni delle ramificacioni delli alberi sono infra loro equali.

*) *Cod.: ramificationi de fiori nelle herbe.*

SECHSTER THEIL.

VON DEN STÄMMEN UND VOM LAUB

(oder: Von den Bäumen und grünen Gewächsen).

822. Abhandlung von den verschiedenen Arten der Blüthe in der Verzweigung der Stauden.

Bei einigen von den Stauden, die Blumen in ihren Verästungen tragen, erblühen die ersten Blumen ganz oben an den Zweigen, bei anderen wieder öffnet sich die erste Blüthe am alleruntersten Ende des Stengels.

823. Von der Verästung der Bäume.

Erstens: Bei jeglichem Baum krümmt sich ein jeder Ast oder Zweig, der nicht von seinem eigenen Gewicht niedergezogen wird, so, dass er seine Spitze (wieder) zum Himmel erhebt.

Zweitens: Die Zweiglein, die unten an den Baumästen wachsen, sind grösser, als die oberwärts (oder oben auf den Aesten) wachsenden.

Drittens: Alle die Zweiglein, die gegen das Centrum des Baums hin (, nahe am Stamm) entsprosst waren, verdorren nach kurzer Zeit wegen des übermässigen Schattens.

Viertens: Die Baumzweige werden die kräftigsten und begünstigtsten sein, die den Ast- und Baumspitzen am nächsten sind; Ursache? wegen der Luft und Sonne.

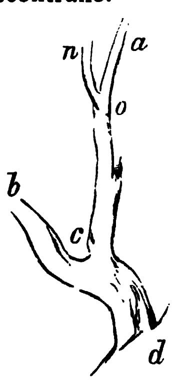
Fünftens: Die Winkel, unter denen sich die Verästungen von den Stämmen abzweigen, sind untereinander gleich.

Sesta: Ma quelli angoli si fano tanto piu ottusi, quāto li rami delli loro lati si uan̄o inuecchiando.

|| 243,2. || septima: il lato di quell'angolo si fa piu obliquo, il quale è fatto di ramo piu sotile.

Ottaua: ogni biforcatione di rami insieme gionta ricompone la grossezza del ramo, che con lei si congiongie. Come à dire: *a b* gionto insieme fa *e; c d* gionto insieme fa *f; e f* gionto insieme fa la grossezza del P° ramo *o p,* il quale *o p* grossezza è equale à tutte le grossezze *a b c d;* e questo nasce, che l'humore del piu grosso si diuide secondo e' rami.

Nona: tante son le torture de rami maestri, quanti sono li nascimenti delle loro ramificacioni, ch' infra loro non si scontrano.



Decima: quella tuortura de rami piu s'inpiega, la quale ha li soi rami di piu conforme grossezza; uedi *a c* ramo e cosi *b c* per essere infra loro ecquali ch'el ramo *a c d* è piu piegato che quel disopra *n o a,* c'ha li rami piu disformi.

Undecima: l'apicatura della foglia sempre lascia uestiggio di se sotto il suo ramo, cressendo insieme con tal ramo, in sino che la scorza creppa et scoppia per uecchiezza del albero.

824. Della ramificacione delle Piante. *c.*

Sempre la margine, donde si spicca la foglia del ramo, cresse nella medesima proportione, che fa il ramo, e sempre si manifesta, insino che la uecchiezza scoppia e rompe la scorza di tale ramo.

|| 244. || sia *p b c* la grossezza di detto ramo; *h b c d* sia la foglia, che s'apicca al ramo in tutto lo spacio *b o c,* ch'è il terzo della grossezza del ramo; *o* è l'occhio, doue nasce il ramiculo sopra la foglia. Dico adunque, che, circon.

Sechstens: Diese Winkel werden aber um so stumpfer, je älter die Aeste werden, die ihre Schenkel bilden.

Siebentens: Desto spitzer wird der Winkel, je dünner der Ast ist, der seinen Schenkel bildet.

Achtens: Jede Gabelung zweier Zweige bildet, wenn man sie zusammenrechnet, wieder dieselbe Dicke, wie der Ast, an dem sie sitzt. — Z. B.: *c* und *d* zusammengerechnet machen (die Dicke von) *f* aus; *e* und *f* die Dicke des ersten Schusses *o p*, und diese Dicke *o p* ist gleich allen den vereinigten Dicken *a*, *b*, *c*, *d*. Dies kommt daher, dass der Saft des dicksten (Schusses) sich den anderen Aesten gemäss vertheilte.

Neuntens: Der Ausweichungen oder Zickzackwendungen des Hauptschusses sind so viele, als der Ansätze von Astabzweigungen sind, die einander nicht (gerade) gegenüber sitzen.

Zehntens: Die Ausweichung vom Hauptschusse ist um so stärker, je gleicher von Dicke die Aeste (, d. h. der Hauptast und der abzweigende,) sind. Du siehst hier den Schuss *a c*, und andererseits den Schuss *b c* von gleicher Dicke, und daher ist der Schuss *a c d* stärker abgebogen, als oben bei *n o a*, wo die Verzweigung ungleicher an Dicke ist.

Eilftens: Der Blätteransatz lässt immer unter dem Zweig eine Spur von sich zurück, die mit dem Zweig zunimmt, bis vor Alter des Stammes die Rinde platzt und auseinandergeht.

824. Von der Astbildung der Bäume.

Die Narbe (oder der Wulst), aus dem das Blatt des Zweigs spriesst, wächst stets in dem gleichen Verhältniss, wie der Zweig, und macht sich stets bemerklich, bis das Alter die Rinde des Zweigs sprengt und zerbricht.

Sei *p b c* die Dicke besagten Zweigs; *b c d* ist das Blatt, das sich an den Zweig ansetzt und (mit seinem Ansatz) den ganzen Raum *b o c* einnimmt, welcher ein Drittel der Zweigdicke betrage. *o* ist das Auge, aus dem das Zweiglein über dem Blatt hervorkommt. Ich sage also: Da der Blattansatz ein Drittel der

dando l'apiccatura della foglia la terza parte della grossezza del ramo, cressendo il ramo *p b c* alla grossezza *h g s,* che la sara*) ancora il terzo del cerchio di tale grossezza, come è segnato in *g s.***)

Quel Ramo sara piu curuo nello albero, il quale nasce piu basso nella quantità della sua Ramificacione.



Pianta giouane.



Pianta vecchia.

825. Della Ramificacione delle Piante. *d.*

Le margine, che fano la congiuncione de rami nel'loro apiccarsi insieme quando ingrossano, nell' inforcature il tempo della giouentù restano assai rileuate, e nella uecchiezza restano in cauo.***)

826. Delle minori Ramificacioni delle Piante. *e.*

Le foglie, che compongono le ultime ramificacioni delle Piante, sono piu euidente nelle parte di sopra che di sotto; e questo auiene piu nelle noci ch'in altre piante, perche le foglie sue sono composte di sette altre foglie, in quel modo

|| 244,2. che tu uedi in margine *a,* le quali per || il loro peso ricaggiano in basso e spesse uolte s'apoggiano l'una sopra de l'altra e compongono una piastra assai luminosa, e questa si dimostra in lunga distantia, ma d'apresso si uede poi li lustri sopra ciascuna foglia; e nella parte di sotto d'essa ramificacione le foglie pendano obliquamente sotto il lor nascimento, faccendo ombra l' una sopra l' altra à la sotoposta. e per quel, ch'è detto, si con-



---

*) *Cod.: lassara.* **) *In der Figur des Cod. bilden b c und g s kaum ein Viertel ihrer Kreise.* ***) *Die zweite Figur steht im Cod. bei Nr. 826 mit der Beischrift von m.?: Questa ua posta in margine appresso la pianta giouine.*

Zweigdicke umfasst, so wird, wenn der Zweig *p b c* zu der Dicke von *h g s* heranwuchs, die Spur des Blattansatzes gleichfalls ein Drittel auch dieser Dicke ausmachen, wie es in *g s* bezeichnet ist.

Der Ast wird der ausgebogenste am Stamm sein, welcher in der Menge der gesammten Verästung des Stammes am weitesten unten hervorwächst.[1])

825. Von der Astbildung der Bäume.

Der Wulst, den die Zweigverbindungen beim Dickerwerden bilden, wo sie aneinander ansetzen, bleibt, so lange die Zweige jung, inmitten der Gabelung sehr merklich erhaben, und im Alter wird er ausgehöhlt. *)

826. Von den kleineren Verzweigungen der Bäume.

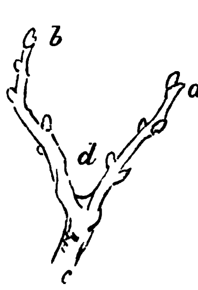
Das Laub, welches das Ende der Zweigbildung der Bäume ausmacht**), fällt am Obertheil des Baumes mehr in die Augen als am unteren, und dies tritt bei den Nussbäumen in höherem Grade ein als bei anderen Bäumen, weil von deren Blattlaub ein jedes aus sieben andern Blättern zusammen besteht, in der Weise, wie du am Rand bei *a* siehst. Diese einzelnen Blätter nun senken sich wegen ihrer Schwere abwärts und legen sich öfters eines auf's andere. So bilden sie zusammen einen sehr hellen, breiten Fleck, der zeigt sich auf weite Entfernung, von Nahem aber sieht man nachher die Glanzlichter auf jedem Blatt. An den unteren Partieen dieser Verästung hängen die Blätter schräg unter ihren Ansatz hernieder, und es verursacht so ein jedes dem unter ihm stehenden Schatten. Aus dem eben Gesagten ergibt sich also, das bei solcher Zweigbildung das obere Laub deutlicher ist als das untere, da es

*) *Die zweite Zeichnung steht im Cod. bei Nr. 826, und dabei von m?: „Diese Figur werde an den Rand neben den jungen Baum versetzt."* **) *oder: das Laub, welches die letzten Verzweigungen zusammen bilden.*

clude, che tale ramificatione ha le foglie piu espedite di sopra che disotto, perche non sono occupate dall' altre, e dalla parte disotto, per essere occupate dalle superiori, non sono interamente comprese dall' occhio. Ancora di sopra le foglie per pendere sopra il loro nascimento poco si remouano sopra il lor' nascimento, e di sotto si discostano assai; e per questo le foglie superiori di tali ramiculi sono men' remote dalla massa di tutte e'sue foglie che le foglie ultime di sotto. et questo accade ne lume particulare, perche nello uniuersale le foglie hano lume, e non lustro. e tutti li alberi, c' hano le foglie composte d'altre foglie, fano l' oficio sopra detto, et ancora c' ha foglie larghe, com' el platano, tiglio e fico e simili.

827. Della proportione, c' hano infra loro le Ramificacioni delle piante. *f.*

Tal proportione hano le grossezze della ramificacione di ciscuna pianta nata il medesimo an̄o col l' or p° fusto, quale
||245. hano l' antecedenti e succedenti di || tutti li altri anni preteriti e futuri, cioè, c' ogni anno li rami, c' haquistato ciascuna pianta, quando sono finite di crescere, essendo insieme calculate e unite le sue grossezze, esse sono equali al ramo nato l' anno pasato, il quale l' ha partorite; e cosi seguitano inanti, e cosi fieno trouate nelli suoi tempi futuri. come dire, i rami *a d* et *b d,* ultimi della pianta, essendo insieme giuonti, sarano equali al ramo *d c,* chi gli ha partoriti.



828. Della ramificatione de gli alberi. *g.*

Le ramificacioni de gli alberi nel caricarsi di frutti e di foglie mutano sito da quel, ch' esse teneuano l' inuernata.

nicht vom andern verdeckt wird, unten aber erfasst das Auge die Blätter nicht ganz deutlich, weil sie von den höheren verdeckt sind. Dazu stehen die oberen Blätter, weil sie auf ihren Ansatz zurückfallen, wenig von diesem Ansatz ab, die unteren aber stehen sehr von dem ihrigen ab, und darum bleiben oberhalb die einzelnen Blätter dieser Laubstenglein mehr mit der gesammten Laubmasse zusammen, die sie bilden, als die letzten unteren Blätter. — (Alles) dies tritt bei einseitigem (oder Sonnen-) Licht ein, denn bei allseitiger Beleuchtung hat das Laub (breites) Licht und keinen Glanz. Und alle Bäume, deren Laubstengel aus mehreren anderen Blättern zusammengesetzt sind, bewirken dasselbe wie das oben Gesagte, und ausserdem auch noch die breitblätterigen, wie die Platane, die Linde, der Feigenbaum und ähnliche.

827. Von dem Verhältniss (der Masse), in dem die Zweigbildungen (oder Jahresschüsse) an den Bäumen zu einander stehen.

Was das Verhältniss der Dicke (oder des Volumens) anlangt, in dem die jährliche Zweigbilgung eines Baums zum Hauptstengel, aus dem sie hervorging, steht, so bleibt es in jedem Jahre das gleiche wie in den vorausgegangenen und nachfolgenden Zweigbildungen aller übrigen schon vergangenen oder zukünftigen Jahre; d. h., wenn man in jedem Jahr die Dicken aller Zweige, die ein Baum in demselben zugesetzt hat, nachdem die Zweige ausgewachsen, zusammenrechnet und zu einer Gesammtdicke vereinigt, so sind sie gleich dem im vorausgegangenen Jahr entstandenen Astschuss, der sie hevorgebracht hat; und so geht es weiter, und man befindet sie so auch in ihrer zukünftigen Entwickelung. — Z. B.: Wenn man die Zweige *a d* und *b d*, die letzten, die der Baum angesetzt, zusammenfügt, so sind sie gleich dem Zweig *d c*, der sie hervorgebracht hat.

828. Von der Verzweigung der Bäume.

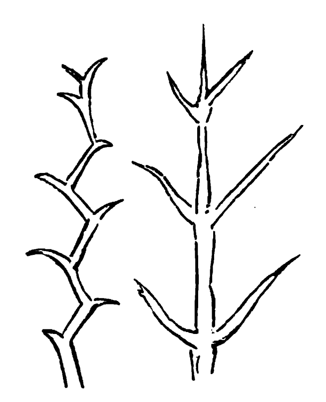
Wenn sich die Baumzweige mit Früchten und Blättern beladen, so verändern sie die Lage, die sie den Winter über einnahmen.

828 a.

Mai da ramo à ramo la grossezza de rami, che si biforca, non si uaria se non quasi insensibilmente; et chi ui riponessi li suoi ramiculi, che nascano infra esse principali ramificacioni, rifarebbe la grossezza di punto ecquale per tutto.

828 b.

all' albero giouane non creppa la scorza. *k.*



828 c.

h. Li Rami delle piante sono situati in due modi, cioè, o' sono à riscontro l' uno de l' altro, o' no'. e se non sono à riscontro, il ramo di mezo s' andara piegando hora à l' un ramo, hora all' altro; e se sono à riscontro, l' albero dï mezo sara diritto.

828 d.

Sempre il ramo si genera sopra l' apiccatura della foglia, et cosi fa il frutto.

828 e.

‖ 245,,2. ‖ *k.* La scorza delli alberi sempre crepa per la lunghezza della pianta, saluo quella del cireggio, che scopia à circuli.

828 f.

m. Quando la pianta maestra si diuidera in*) o' piu rami principali à una medesima altezza, allora le margini delle gionture di tali rami si fara piu alte à riscontro l' uno de l' altro, che inuerso il centro dell' albero, inuerso il quale rimarano gran' concauita.

---

*) *3.*

828 a.

Die Dicke des Astschusses, der sich in zwei auseinandergabelt, verändert sich nie von Astschuss zu Astschuss, als nur beinahe unmerklich. Und wer die kleinen Zweiglein, die zwischen den Hauptastschüssen auswachsen, wieder dazuthäte, würde die Dicke auf den Punkt genau durchaus gleichmässig herstellen.

828 b.

Am jungen Baum platzt die Rinde nicht.

828 c.

Die Zweige der Bäume sind in zweierlei Art gestellt, entweder steht nämlich einer dem anderen gegenüber, oder nicht. Und stehen sie einander nicht gegenüber, so wird der Mittelschuss sich bald nach dem einen, bald zum anderen hin ausbiegen, stehen sie aber einander gerade gegenüber, so ist der Mittelstamm gerade.

828 d.

Der Zweig bildet sich stets über dem Blattansatz, und so auch die Frucht.

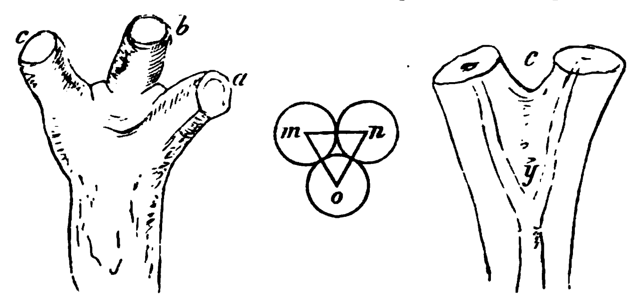
828 e.

Die Baumrinde platzt immer in der Längenerstreckung des Baums, ausgenommen die Rinde am Kirschbaum, die querüber, der Baumrundung nach platzt.

828 f.

Theilt sich der Stamm in der nämlichen Höhe in drei oder mehr Hauptäste, so werden die Wulste zwischen Ast und Ast, wo diese untereinander zusammensitzen, höher sein, als gegen das Centrum des Stammes hin, allwo eine grosse Aushöhlung zwischen ihnen bleiben wird. Und es tritt dies ein, wenn die Winkel je zwischen zwei Aesten schmäler sind, als der Winkel

et questo auiene, quando li angoli delli rami sono piu stretti infra loro, che l'angolo, che sta diuerso il centro dell'albero maestro, com'à dire: *a b*, rami sono diuisi da piu stretti angholi, et cosi



b c, che non sono li rami *a c**); et cosi adunque tali rami nell'ingrossare loro piu presto et con maggiore aumento si congiongano in *b c*, et piu s'inalza la loro giontura, che in *a c*, e per questo la giontura di mezo resta piu bassa.

prouasi essere per necessità: e sia li tre circuli *n m o*, li quali si tocano in punto nelle linee *n m* et *m o* et *o n*, e non in mezo, e non si potendo ataccarsi insieme, se non dou'essi
246. si || tocano, s'apicharano adunque in essi contatti, e nō in mezo, doue non si tocano. e cosi nello ingrossare tale atacatura s'alzera, come di sopra si mostra, in *y c*, e donde monta in alto tale giontura, il mezo, che non si tocca, resta basso e concauato.

829. *n*. Della ramificatione delle Piante.

Quella parte della pianta mostrera e sara di maggiore uecchiezza, la quale sara piu presso al suo nasimento, come mostra le crespature della loro scorza. Questo si uede nelli noci, li quali hano spesse uolte gran parte della scorza tirata e puolita sopra la scorza uecchia e crepata, e cosi sono di tante uarie giouentu e uecchiezze, quante sono le loro ramificacioni maestre.

o. Li anni dell'età delli alberi, che non sono state storpiate dalli huomini, si possano anouerare nelle loro ramificationi

*) *S. Commentar.*

nach dem Centrum zu. Z. B.: Die Aeste *a* und *b* sind durch einen schmäleren Winkel von einander geschieden, — und ebenso auch *b* und *c*, — als die Aeste *a* und *c*; so werden sie sich denn beim Dickerwerden eher und an ihrer Vereinigungsstelle mit stärkerer Zunahme vereinigen, als *a c*, und deshalb bleibt die mittlere Vereinigungsstelle niedriger[1]).

Es werde bewiesen, dass dies nothwendig so kommen müsse: Nehmen wir (für die Astansätze) die drei Kreise *n*, *m*, *o*. Dieselben berühren sich in Punkten auf den Linien *n m*, *m o* und *o n*, in der Mitte aber nicht. Und da sie nirgend anderswo zusammenwachsen können, als da, wo sie aneinanderstossen, so werden sie also an diesen Berührungsstellen zusammenwachsen und nicht in der Mitte, wo sie sich nicht berühren. Und beim Dickerwerden wird also diese Stelle, wo sie zusammengewachsen sind, in die Höhe wachsen, wie sich oben bei *y c* zeigt. Daher rückt denn diese Verbindungsstelle weiter hinauf, und die Mitte, wo nichts aneinanderstösst, bleibt tief und ausgehöhlt.

829. Von der Astbildung der Bäume.

Grösseres Alter wird ein (jedes) Stück eines Baums da zeigen und auch besitzen, wo es seiner Ausgangsstelle am nächsten ist, wie die Krausheit der Rinde es denn (hier) kenntlich macht. Dies sieht man an Nussbäumen, die haben oft ein grosses Stück stramm gespannter und glatter Rinde oberwärts (eines Stückes) alter und gerissener, und so zeigen sie so häufigen Wechsel von Jugend und Alter, als ihrer Hauptastschüsse sind.

Die Altersjahre der Stämme, die nicht von Menschenhand verstümmelt wurden, kann man an den Hauptastschüssen ab-

maestre; come *a, b, c, d, e, f* circuli, in ogni creatione di ramificatione principale pigliando il ramo, ch' è piu uicino al mezo del albero.



Li alberi hano in loro tante uarie età, quante sono le loro principali ramificationi.

P. La parte piu giouane della pianta harà la scorza piu polita e tersa ch' alcun' altra parte.

La parte meridionale delle piante mostra maggior giouentù e uigore che le settentrionali.

‖246,₂. ‖ *a.* La parte piu uecchia della scorza dell' albero è sempre quella, che prima creppa.

b. Quella parte dell' albero hara piu ruida et grossa scorza, che sarà di maggiore uecchiezza.

Li circuli delli rami delli alberi seghati mostra il numero delli suoi anni, e quali furono piu humidi o' piu secchi, secondo la maggiore o' minore loro grossezza.

Et cosi mostra gl' aspetti del mondo, dou' essi erano uolti; perche piu grossi sono à settentrione c' ha meridio, e cosi il centro dell' albero per tal causa è piu uicino alla scorza sua meridionale ch' alla scorza settentrionale. et benche queste non serue alla pittura, pure io le scriuerò, per lasciare men cose in dietro delli alberi c' halla mia nottitia sia posibile.

s. Quelle cime delli alberi farano maggiore acressimēto, che sarano piu uicine al Ramo maestro del loro alb̄ro.

Le foglie, che prima nascono e che piu tardi cascano, son quelle che nascono nelle cime maestre delli alberi.

Quell' albero, che piu inuecchia, admette minori rami.

t. Quel ramo,*) s' astende in piu continuata grossezza e piu diritta, è quello, il quale genera minori ramiculli intorno à sè.

---

*) *che.*

zählen. So thun dies z. B. die Zirkelschläge *a, b, c, d, e, f*, die über jede neue Hauptastbildung hingehen, indem sie immer den (nächstfolgenden) Schuss abschneiden, welcher der Mitte des Baums am nächsten.

Die Bäume haben so viel verschiedene Lebensjahre, als ihrer Hauptastschüsse sind.

Das jüngste Stück am Baum wird glattere und blankere Rinde haben, als irgend ein anderes Stück.

Die Südseite des Baums zeigt mehr junge Stellen und mehr Kraft, als die Seite gegen Norden.

Das älteste Stück der Rinde am Baum ist immer dasjenige, welches zuerst platzt.

Das Stück am Baum wird die rauheste und dickste Rinde haben, welches das grösste Alter hat.

Die Kreislinien auf der Schnittfläche abgesägter Baumäste zeigen die Zahl der Jahre des Astes, und nach ihrer grösseren oder geringeren Breite, welche Jahrgänge feuchter und welche trockener waren. Und so zeigen sie auch die Weltgegend, nach welcher hin sie selbst gerichtet waren; denn nach Norden zu werden sie breiter als auf der Südseite, und in dieser Weise ist das Centrum des Stamms näher bei der nach Süden zu sitzenden Rinde als bei der Rinde der Nordseite. Obwohl dies in der Malerei nicht gebraucht wird, so will ich es dennoch herschreiben, um von dem, was ich von den Bäumen weiss, so wenig als möglich auszulassen.

Die Zweigspitzen an den Bäumen werden am stärksten zunehmen, die dem Hauptschuss des Baums am nächsten wachsen.

Das Laub, das am ehesten spriesst und am letzten abfällt, ist dasjenige, welches an den Hauptgipfeln der Bäume wächst.

Je älter ein Baum wird, desto kleinere Zweige setzt er an.

Derjenige Ast streckt sich am meisten in gleichmässiger und geradeaus gehender Dicke, welcher die kleinsten Zweige um sich her ansetzt.

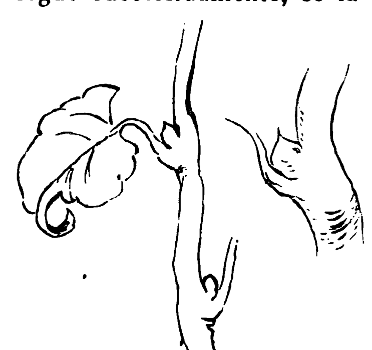
L° B. car. 6. **830.** *u.* Delle ramificationi delle piante.

Le piante, c'he assai si dilattano, hanno li angoli delle partittioni, che separano le loro ramificationi, tanto piu ottusi,
‖247. quanto el nassimento loro è piu basso, cioè piu uicino‖alla parte piu grossa e piu uecchia dell'albero. Adunque nella parte piu giouane dell'albero li angoli delle sue ramificationi sono piu acuti.

831. *a.* Del Nascimento delle foglie sopra li suoi rami.

Non diminuisce mai la grossezza di nesun Ramo dallo spatio, ch' è da foglia à foglia, se nō quanto è la grossezza dell'occhio, ch' è su essa foglia, la qual grossezza mancha al ramo, che succede insino all'altra foglia.

ha messo la Natura le foglie delli ultimi rami di molte piante, che sempre la sesta foglie è sopra la prima, et cosi segue successiuamente, se la regola non è impedita. e questo ha fatto per due utilità d' esse piante. la Pª è, perche, nascendo il ramo e'l frutto nell' anno seguente dalla gemella uena*) occhio, chè sopra in contatto della piccatura della foglia, l'acqua, che bagna tal ramo, possa disendere à nutrire tal gemella col fermarsi l' agoccia nella concauità del nascimento d'essa foglia; et il 2° giouamento è, che nascendo tali rami l'anno seguente, l'uno non copre l'altro, perche nascono uolti à cinque aspetti li cinq̄ rami, e'l sesto nasce sopra il primo assai remoto.



832. Delle ramificationi delle piante co'le loro foglie.

b. Le ramificationi delle piante alcune, come l'olmo, sono
‖247,2. ‖larghe e sotili, à uso di mano aperta in iscorto, e queste si mostrano nelle lor quantità: di sotto si mostrano dalla parte superiore; e quelle, che sono piu alte, si mostrano di sotto; e quelle di mezo in una parte di sotto et una di sopra, e la

*) *dell'.*

830. Von den Verzweigungen der Bäume.

An Bäumen, die sich stark ausbreiten, sind die Winkel, in denen die Verästungen auseinandergehen, um so stumpfer, je tiefer unten der Ast wächst, d. h. je näher an der dicksten und ältesten Stelle des Baums. An der jüngsten Stelle des Baums sind also die Winkel der Verzweigung am spitzesten.

831. Vom Ansetzen der Blätter an ihren Zweigen.

In dem Zwischenraum von Blatt zu Blatt nimmt die Dicke eines Zweigs niemals um mehr ab, als die Dicke des Auges beträgt, das über dem Blatt sitzt. Diese Dicke geht dem Schuss verloren, der bis zum folgenden Blatt reicht.

Natur hat die Blätter der letzten Zweige an vielen Bäumen so gestellt, dass immer das sechste Blatt gerade über dem ersten steht, und dass es so weiter fortgeht, wenn die Regel nicht gestört wird. Und dies hat sie zu doppeltem Vortheil der Pflanze so eingerichtet. Der erste besteht darin, dass, wenn im folgenden Jahr Zweig oder Frucht aus der Zwillingsader (oder -Knospe) des (Blatt-) Auges hervorspriessen, die oben am Blattansatz aufsitzt, das Wasser, das den Zweig netzt, herniederrinnen und diesem Zwillingsschwesterlein Nahrung geben könne, indem der Tropfen in der Höhlung des Blattansatzes sitzen bleibt. Und der zweite Nutzen ist der, dass, wenn im nächsten Jahr die Zweige wachsen, der eine den anderen nicht zudeckt, denn fünf von den (übereinander befindlichen) Zweigen wachsen nach fünf verschiedenen Richtungen hin, und der sechste wächst wieder über dem ersten zu unterst, aber schon sehr weit weg von ihm.

832. Von den Baumverzweigungen (oder Arten der Aststellung) mit ihrem Laub.

Von den Baumverästungen sind einige, wie z. B. bei der Ulme, breit auseinandergehend mit dünnen Zweigen, gleich einer verkürzt gesehenen Hand mit auseinandergespreizten Fingern. Diese zeigen sich in ihrer Massenvertheilung folgendermaassen: Die unteren Zweige zeigen das Laub von der oberen

parte disopra è in istremo d' essa ramificatione. e questa parte di mezo è la piu scortata che nisun' altra di quelle, che son uolte colle punte inuerso te; e d'esse parti di mezo dell' altezza della pianta la piu lungha sara inuerso li stremi d' essi alberi, e fà à queste tali ramificationi come le foglie della felice saluatica, che nasce per li argini de fiumi.

Altre ramificationi sono tonde, come quelle delli alberi, che mettono li ramiculi e foglie, che la sesta è sopra la prima. et altre sono rare e trasparenti, come il salice e simili.

c. Li stremi delle ramificationi delle piante, se nō sono superati dal peso de frutti, si uoltano inuerso il cielo, quanto è piu posibile.

Le parte dirette delle loro foglie stano uolte inuerso il cielo, per riceuere il nutrimento della ruggiada, che cade la notte.

d. il sole da spirito e uitta alle piante, e la terra co'l umido le notrisce. intorno à questo caso, io prouai gia à lasciare solamente una minima radice à una zucca e quella teneuo nutrita coll' acqua; e tale zucca condusse à perfetione tutti li frutti, chella puote generare, li quali furono cira LX zucche di quelle larghe.

‖248. ‖et posi la mente con deligentia à tale uitta, e cognobi, che la ruggiada della notte era quella, che col suo humido penetraua abondantemente per l' apiccatura delle sue gran' foglie al nutrimento d' essa pianta coli soi figlioli.

a. La regola delle foglie nate nel ramo ultimo dell' anno sarano nelli dui rami fratelli in contrario moto; cioè che,

Seite, und die Zweige ganz oben zeigen es von unten; die aber in der Mitte stehen, zeigen es zum Theil von unten und zum Theil von oben, und zwar sitzt das, was sie von oben zeigen, an den äussersten Enden dieser Zweigpartie. Und es ist dieser Theil der mittleren Laubpartieen mehr in Verkürzung, als irgend eine andere Partie, die dir die Blattspitzen zuwendet. Das längste Laub an dieser mittleren Partie der Baumhöhe sitzt aber gegen die Umrisslinien der Bäume hin, und nimmt sich an diesen Zweigausladungen aus, wie Laub von wildem Farrenkraut, das an den Flussdämmen wächst.

Andere Verästungen sehen (mit ihrem Laub) rundlich (oder in die Rundung gewunden) aus, wie z. B. diejenigen, die Zweiglein und Blätter so ansetzen, dass das sechstfolgende über dem ersten steht. Und wieder andere sind locker und durchsichtig, wie z. B. die Weide und ähnliche.

Die Spitzen der Baumzweige richten sich, wenn sie die Last der Früchte nicht niederzieht, soviel als nur möglich gen Himmel.

Die rechten Seiten ihrer Blätter sind zum Himmel gekehrt, um ihre Nahrung, den Thau, aufzufangen, der des Nachts niederfällt.

Die Sonne gibt den Pflanzen Seele und Leben, und die Erde ernährt sie mit Feuchtigkeit. Was diesen Fall anlangt, so habe ich schon einmal probirt, einer Kürbispflanze nur eine ganz kleine Wurzel zu lassen, und die hielt ich mit Wasser gut in Nahrung. Diese Pflanze brachte alle Früchte, die sie zu zeugen vermochte, zur vollen Entwickelung, es waren ihrer ungefähr 60 Stück Kürbisse, von der breiten Sorte.[1]) Und ich achtete mit Fleiss dieses Lebens und erkannte, dass der Nachtthau es war, der mit seiner Nässe reichlich durch die Ansätze ihrer grossen Blätter eindrang, zu Ernährung dieser Pflanze mit ihren Kleinen.

Die Regel der Blätter, die am letzten Zweig des Jahrgangs wachsen, wird sich an zwei Zwillingszweigen in entgegengesetzter Richtung bewegen; d. h.: wenn sich die Blattansätze so um den Zweig drehen, dass immer das sechste Blatt oben gerade über dem sechstunteren hervorspriesst, so geht die Richtung ihrer Windung derart, dass, wenn sie sich beim

uoltandosi intorno *) il nascimento delle foglie alloro ramo in modo, che la sesta foglia di sopra nasce sopra la sesta di sotto, el moto del loro uoltarsi è, se l'un uolta inuerso il suo compagno à destra, l'altro gli si uolta à sinistra. — La foglia è tetta, o'uero poppa del ramo o'frutti, che nascon l'anno, che uiene.

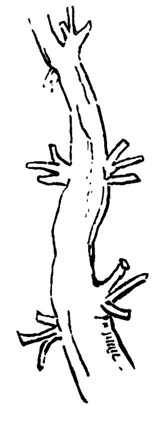
833. *b*. Del Nascimento de rami nelle piante.

Tale è il nascimento delle ramificationi delle piante sopra i loro rami principali, qual'è quella del nascimento delle foglie, le quali foglie hano quatro modi di procedere l'una piu alta

(m. ? mit Bleistift:) niente.

che l'altra. el P° piu uniuersale è, che sempre la sesta di sopra nasce sopra la sesta di sotto; et il sz° è, che le due terze di sopra sono sopra le due terze di sotto; el terzo modo è, che la terza di sopra è sopra la terza di sotto.

||248,2.



834. *c*. Perche molte uolte li legnami non sono dritti nelle lor uene.

Quando li rami, che succedeno il secondo anno sopra **) del anno pasato, non hano le grossezze simili sopra li rami antecedenti, ma da lato, allora il uegore di quel ramo di sotto si torce al notrimento di quel, ch'è piu alto, ancora che esso sia un poco da l'àto. Ma se tali ramificationi harano ecqualita nel'loro crescere, le uene del loro fusto sarano diritte et ecquidistanti in ogni grado d'altezza della loro pianta.

834 a.

Adunque tu, pittore, che non hai tali regole, per fugire il biasimo delli intendenti, sia uago di ritrare ogni tua cosa di naturale e non dispensare lo studio, come fano li guadagnatori.

---

*) *Cod.: interno.* **) *quelli.*

einen Zweig gegen den Nebenzweig hin nach rechts umdreht, dieser andere die seinige nach links hin gehen lässt. Das Blatt ist für den Zweig oder die Früchte, die im kommenden Jahr wachsen, die Brustwarze zum Saugen, oder vielmehr die Mutterbrust selbst.

833. Vom Ansetzen der Zweige an den Bäumen.

Das Auswachsen der Baumzweige aus ihren Hauptästen geht gerade so vor sich, wie das Spriessen der Blätter*). Diese haben vier Arten, eines über dem anderen nach oben vorzurücken. Die erste verbreitetste Art ist die, dass immer das sechste weiter nach oben über dem sechsten darunter hervorwächst. Die zweite Art ist, dass das dritte Paar weiter nach oben über dem dritten Paar darunter steht. Und die dritte Weise ist die, dass das (einzelne) dritte weiter oben über dem (einzelnen) dritten darunter sitzt.

834. Warum vielmals die Adern (oder Masern) der Hölzer nicht gerade verlaufen.

Wenn die Astschüsse, die im zweiten Jahr auf die des vergangenen Jahrgangs aufgesetzt werden, die nämlichen Dicken nicht gerade über den vorhergehenden haben, sondern seitwärts ausladen, so dreht sich der Lebenssaft des unteren Schusses zur Ernährung des höheren hin, auch wenn dieser ein wenig zur Seite steht. Wachsen aber diese Astschüsse gleichmässig empor, so werden die Adern ihres Stammes oder Stengels gerade und gleichweit von einander abstehend sein, in jeglichem Grade der Höhe des Baums.

834 a.

Du Maler also, der du solche Regeln nicht besitzest, sei, um dem Tadel der Sachverständigen zu entgehen, willig und stets bereit, Alles, was du machst, nach der Natur abzuzeichnen, und schenke dir nicht das Studium, wie die Geldmacher thun.

*) *Hiebei Platz für eine Zeichnung gelassen, in dessen Mitte eine θ und am Rand von m? mit Bleistift geschrieben: „Nichts".*

835. *d.* De gl'alberi.

Sempre inuerso i fondi delle ualli e co'li rami d' esse ualli li alberi sono maggiori e piu spessi ch' inuerso le somita de colli. Le cime de monti fiene piu herbose che le sue spiaggie, perche quiui non è concorso d' acque, che l' habbino à lauare, come nelle spiaggie.

836. *e.* De gli alberi.

s' el ramo dell' albero ti uiene in iscorto, le sue foglie ti
‖249. si dimostrarano in faccia o' circha, Et s' el ramo si ‖ mostrara nella uera forma, le sue foglie si mostrarano inproprie, cioè in iscorto.

Quando l' albero per lunga distantia non manda piu la uera figura all' occhio o' bugiarda delle sue foglie, allora resta la figura delle poste de rami con certa quantità e qualità. Quando mancha per distantia la figura delle poste de rami, resta *) all' occhio solo la somma del suo chiaro e scuro, et se piu **) la uorai giudicare, tu harai da lui solo la figura del suo colore, che ***) diuidera da altre cose diuerse, et se nō sarano diuerse, non si scernira da loro.

837. *f.* Delle ramificationi de gli alberi.

Tutte le ramificationi delli alberi hano il nascimento della sesta foglia superiore, che sta sopra la sesta inferiore, saluo etc.

il medesimo hano e' viti canni, come uiti pruno delle more e simili, saluo la uitalba gelsomino, c' ha le poste apaiate †) l' una sopra de l' altra intrauersata.

Tutti li alberi, c'hano il sole doppo se, sono scuri inuerso il mezo.

---

*) *Cod.: e' resta.* **) *da lontano.* ***) *lo.* †) *Cod.: apriate.*

835. Von den Bäumen.

Gegen die Thalgründe hin und in deren Verzweigung sind die Bäume stets grösser und dichter gestellt als gegen die Höhen der Hügel. Die Berggipfel seien mehr mit Kräutern bedeckt, als die Abhänge, denn es findet daselbst kein Zusammenlauf von Gewässern statt, die das Erdreich von ihnen wegwaschen könnten wie an den Abhängen.

836. Von den Bäumen.

Kommt dir der Baumast in Verkürzung entgegen, so zeigen sich dir seine Blätter durchaus oder beinahe mit ihrer ganzen Fläche. Und zeigt sich dir der Zweig in seiner wahren Form, so werden die Blätter sich in uneigentlicher, d. h. in Verkürzung zeigen.

Sendet der Baum wegen grosser Entfernung nicht mehr die wahre Figur seiner Blätter zum Auge, noch auch die anscheinende, so bleibt mit bestimmt sichtbarer Quantität und Qualität die Figur der Astpartien und -Einsätze übrig. Geht auch diese Aststellung der Entfernung halber verloren, so bleibt dem Auge nur die Menge der Helligkeit und Dunkelheit des Baums, und willst du diesen aus noch grösserer Entfernung ansehen, so wirst du von ihm nur noch die Figur seiner Farbe (zugeschickt) bekommen, die ihn von anderen Dingen trennt, und, wenn diese nicht andersfarbig sind, auch (in ihrer Figur) nicht von ihnen unterschieden werden wird.

837. Von der Aststellung der Bäume.

Bei allen Baumverzweigungen spriesst das sechste obere Blatt über dem sechsten tiefer unten, ausser bei etc.

Ebenso haben es die Rankenrohre,[1]) als z. B. die Brombeerranken,[2]) ausgenommen die weisse Heckenrebe, welche ihre paarweisen Blattansätze so hat, dass immer ein Paar über dem vorhergehenden querüber steht.

Alle Bäume, hinter denen die Sonne steht, sind gegen ihre Mitte hin dunkel.

838. *g.* Della Ramificacione, che in un anno rimette nelle fronti delli rami tagliati.

Tal fia la quantita del ramiculo, che rimette sopra del ramo tagliato, co' la quantita delli ramiculi, che de tal ramo tagliato douea produre il medesimo anno, quale è la quantita della camicia, che sta infra la scorza e' l legno, cioè, la sua linea circonferentiale fatta sopa il taglio del ramo, co' la lunghezza
249,2. del diamitro di || tale ramiculo; et questo accade, perche il nutrimento, che passa per tale diamitro, il quale soleua di li' passare per inalzarsi à nutrire li rami del medesimo anno, non trouando li, si ferma à nutrire quel ramo, che nasce nel fine della scorza e camicia.

ma questa regola pare che patischa eccettione, perche se tutti li rami, che di tutto il nutrimento secho uien à*) gienerare quell' anno, rifacea tanta quantita di rami, che, essendo insieme ricomposti et uniti, co' le loro grossezze e' si ricomponeano grossezza equale al tagliato ramo, adūque se tutta la fronte della scorza e camiscia della pianta tagliata ricomponessi nelli interi labri della sua tagliatura un cerchio unito d' uno continuato ramo, c' habbracciasi il tutto della circonferentia del legno, esso rifarebbe quel medesimo anno tanta grossezza di legname, quant' è la grossezza del ramo, che lui abraccia; il che pare impossibile, ancora che l' aria, pioggia e rugiada l' aiuttasi, con cio-sia che molta maggiore è la circonferentia di tutte l' ultime ramificationi insieme gionta, le quali la pianta, non essendo tagliata, douea generara quell' anno, che non è la circonferentia astesa in tutta la fronte della scorza tagliata; e per

*) *Cod.: uenha.*

838. Von der Astbildung (oder Astproduction), die auf der Stirnfläche abgeschnittener Astschüsse in einem Jahrgang sich wieder aufsetzt.

Die Quantität des neuen Astschusses, der auf dem abgesägten Ast wieder aufsetzt, soll sich zu der Quantität aller der Zweiglein oder Zweigschüsse, welche dasselbige Jahr aus dem abgesägten Ast hätte entwickeln sollen, so verhalten, wie die Dimension des Bastes zwischen Rinde und Holz, d. h. wie die Umfangslinie dieses Bastes auf dem Astschnitt sich mit ihrem Durchmesser zur Durchmesserlänge des neuen Zweigschusses verhält.[1]) Und dies ist der Fall, weil der (gesammte) Nährsaft, der durch diesen Durchmesser hindurchgeht und welcher gewohnt war hier zu passiren, um zur Ernährung der Zweigschüsse des gleichen Jahres emporzusteigen, diese nicht mehr vorfindet, und so Halt macht, um den Astschuss zu ernähren, der am Ende der Rinde und des Basts hervorspriesst.

Allein es scheint, dass diese Regel Ausnahmen erleide. Denn wenn alle die Zweige, welche dieses Jahr aus dem gesammten Nährsaft hervorbringen sollte, eine solche Quantität bildeten, dass sie in Eins vereinigt mit ihrer Dicke gleich der Dicke des gesägten Astes wären, und wenn demnach die volle Stirnfläche von Rinde und Bast des abgesägten Baums über den ganzen Lippenumfang ihres Schnittes hin einen neuen, so vollständig schliessenden Astfortsatz bildete, dass derselbe des (alten) Holzes Peripherie vollkommen deckte,[2]) so würde dieser (neue Astschuss) im selbigen Jahr wieder ebensoviel Holzdicke neubilden, als die Dicke (oder das Volumen) des (alten) Astschusses beträgt, welche er umschliesst. Und dies scheint doch unmöglich, so sehr auch Luft, Regen und Thaufall ihm behilflich sein möchten; sonderlich deshalb scheint es unmöglich, weil alle neuesten Astschüsse, die der Baum, unabgesägt, in diesem Jahre hervorbringen musste, (mit dem abgesägten Schuss zusammen, der ja dann noch vorhanden war und gleichfalls Nahrung zog,) wenn man sie insgesammt in Eins vereinigen würde, eine weit umfangreichere Peripherie bilden müssten, als die ganze Stirnfläche innerhalb der abgesägten Rinde besitzt. Und folglich muss diese grössere Peripherie (auch wohl) mehr Nahrung beziehen (als die des noch vorhan-

conseguenzia piu nutrimento tira; per che in tale scorza e camicia sta la uitta della pianta.

ma di questo non si trattera il fine in questo locho, perche si riserua altroue, e non accade alla pittura.

839. Della proportione de rami cola proportione dell'oro notrimento.

Tal proportione han tutte le ramificationi d'un medesimo
|| 250. ||anno nelle loro grossezze insieme unite cola grossezza del loro fusto, quale ha il nutrimento d'esso fusto col nutrimento delli predetti rami, cioè, che tale è la cosa nutrita, qual'è il suo nutrimento.

Perche, se sara tagliato un ramo d'una pianta, et che ui sia su' inestito ouer insedito uno de suoi medesimi ramiculi, esso ramiculo si farà col tempo assai piu grosso ch'el ramo, che lo nutrisce, e fia, perche il nutrimēto, ouero spiriti uitali socorano il locho ofeso, cioè, il locho ofeso.*) Nello insedire à scudo molti occhi di piante in cerchio à un troncho tagliato comporrano il medesimo anno piu quantita di grossezza, che non è la fronte di tal fusto tagliato.

840. *a.* Dello acrescimento delli alberi, et per qual uerso piu crescono.

le Ramificationi de rami maggiori non crescono inuerso il mezo della sua pianta, et questo nasce, perche naturalmente ogni ramo cercha l'aria et fugie l'ombra; et perche l'ombre sono piu potenti nella parte inferiore de rami, che risguardan la terra, che in quella, che si uolta al cielo, nella qual sempre si riduce il corso dell'acqua che pioue e della ruggiada, che multiplica la notta e tiene piu humida essa parte inferiore che la superiore; e per questo li rami hano piu abondante nutrimento in tal parte, et per questo piu crescono.

*) *dall' inesto (?)*

denen Stammes). Denn das Leben des Baumes steckt eben in der Rinde, oder im Bast.

Wir werden das aber hier nicht bis zu Ende führen, denn es soll für eine andere Gelegenheit aufgespart bleiben, und kommt für die Malerei nicht in Betracht.

839. Von der Verhältnissmässigkeit der Astschüsse zum (oder nach) Verhältniss ihrer Ernährung.

Alle Astbildungen eines Jahrganges verhalten sich, wenn man ihre Dicken zusammenthut, zu der Dicke ihres Hauptstamms gerade so, wie sich der vom Stamm verbrauchte Nährsaft zum Nährsaft vorerwähnter Astschüsse verhält, d. h., wie die Ernährung ist, so ist auch die ernährte Sache.

Denn wenn man einen Baumast abschneidet und auf diesen Schnitt eines seiner eigenen Zweiglein pfropft oder oculirt, so wird dies Zweiglein mit der Zeit weit dicker als der Ast werden, der ihm die Nahrung zuführt, und dies wird geschehen, weil die Ernährung oder die Lebensgeister der geschädigten Stelle zu Hilfe kommen, dem Fleck nämlich, der (durch den Schnitt, oder die Oculation [1]) beschädigt ward. Wenn man viele Augen einer Pflanze, wie beim schildförmigen Oculiren, auf einen abgeschnittenen Stumpf aufsetzt, so werden dieselben im gleichen Jahr mehr Dickevolumen bilden, als die Stirnfläche des abgesägten Stammes ausmacht.

840. Vom Wachsthum der Bäume, und in welcher Richtung sie mehr wachsen.

Die Zweige der grösseren Aeste wachsen nicht gegen das Innere des Baums hin gekehrt. Dies kommt daher, weil von Natur jeder Zweig Luft und Licht aufsucht und den Schatten flieht; und weil die Schatten an der unteren Partie der Aeste, die zur Erde sehen, stärker sind als an der sich zum Himmel wendenden, und das Regenwasser, sowie die Tropfen des Thaufalls, der Nachts zunimmt, schliesslich immer an dieser unteren Partie zusammenrinnen und sie feuchter halten als die obere, so haben die Aeste an dieser Stelle reichlichere Nahrung und wachsen deshalb auch am stärksten.

841. *b.* Quali rami delli alberi sono quelli, che piu crescono in un anno?

‖ 250,2. Sempre le maggiori ramificationi delli massimi rami ‖ sono quelle, che nascono da quella parte del ramo, che guarda la terra, e le minori nascono da quella sopra esso massimo ramo. et questa tal grandezza di ramo inferiore nasce, perche sempre l'humore del ramo, quando non è percosso dal caldo del sole, ricade inella parte disotto del suo ramo, e però piu nutrisce l'humore doue di lui è maggiore abbondantia; e per questo il ramo sempre ue' ha *) scorza piu grossa **) che di sopra, e questo è potissima causa, che li ramiculi d'esso ramo sono assai maggiori di sotto che di sopra, e per questo li alberi mettono assai rami allo ingiu, li quali sono causa, c'hil ramo, che di sotto li succede, nō ***) mette gran' ramiculi contro al ramo, che gli stà di sopra et per questo le piante non si confondano, nè si togliono l'aria l'uno all'altro per la uicinità di tante ramificationi, perche dan loco l'una all'altra. et se quel ramo, com'è detto, cresse assai allo ingiu, quel, che li cresse incontro, cresse poco allo insù.

842. Della scorza delli alberi.

L'acrescimento della grossezza delle piante è fatto dal sugo, il quale si genera nel mese d'Aprile infra la camicia e'l legno d'esso albero, et in quel tempo essa camicia si conuerte in iscorza, e la scorza aquista noue crepature nelle profondita de l'ordinarie crepature.

843. Della parte settentrionale delle piante delli alberi.

Sempre la parte settentrionale delli alberi uecchi ueste la scorza del suo pedale di uerdicante piumosita.

844. Della scorza delle piante.

‖ 251. ‖ La scorza delle piante è sempre con maggiore crepature diuerso mezo di che nelle parte settentrionali.

) Cod.: ue' la. **) di sotto. *) Cod.: mo.*

841. Welche Aeste an den Bäumen sind es, die in einem Jahr am meisten wachsen?

Die stärksten Zweigbildungen der grössten Aeste sind immer die, welche an der erdwärts gekehrten Seite des Asts hervorwachsen, und die kleineren wachsen oben auf dem Hauptast. Diese Grösse der unteren Zweige kommt daher, dass Nässe und Saft, wenn der Ast nicht von der Sonnenhitze getroffen wird, stets zur unteren Astseite zurücksinken, und wo mehr Ueberfluss von Saft ist, da ernährt dieser also auch besser. Deshalb hat der Ast hier stets dickere Rinde als oben, und dies ist ein sehr wirksamer Grund dafür, dass seine Zweige unterhalb bedeutend grösser sind als oberhalb; daher setzen auch die Bäume (überhaupt) sehr viele Zweige nach unten zu an, und diese sind Ursache, dass der Ast, der weiter nach unten zu folgt, kein gross Gezweig gegen den darüberstehenden hin aufsetzt. Dergestalt werden die Bäume nicht zum Gewirr, noch nehmen durch nahes Beieinanderstehen so viele Verzweigungen einander die Luft, denn sie lassen sich Platz; wächst der eine Zweig, wie eben gesagt, sehr nach unten zu, so wächst der andere, der ihm entgegenspriesst, wenig nach oben.

842. Von der Baumrinde.

Die Zunahme der Dicke der Baumstämme wird durch den Saft bewirkt, der sich im Monat April zwischen Bast und Holz des Stammes bildet. In dieser Zeit verwandelt sich der Bast in Rinde, und diese bekommt neue Risse in der Tiefe der gewöhnlichen (oder schon vorhandenen).

843. Von der Nordseite der Baumstämme.

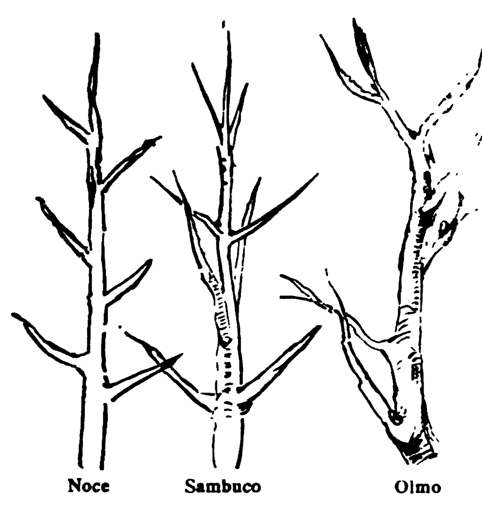
Die Nordseite alter Stämme bekleidet sich stets an der Rinde ihrer Fussgestelle mit grünlichem Flaum.

844. Von der Rinde der Bäume.

Die Rinde der Bäume hat gegen Süden zu stets grössere Sprünge als an der Nordseite.

845. Delle diuersita, c'hano le ramificationi delli alberi.

Tre sono li modi delle ramificationi delli alberi, delli quali lun'è meter li rami per dui contrari aspetti, l'uno à oriente, e l'altro à occidente, e non sono à riscontro l'uno de l'altro, ma in mezo dello spatio oposito; l'altro li mette à due à riscontro l'uno dell'altro, ma se due ne sara per leuante e ponente, l'altro*) à meridio e settentrione; la terza a sempre il sesto ramo sopra il primo successiuamente.



846. Delle ramificationi delle piante, che metono li rami à riscontro l'uno de l'altro.

Tutte le piante, che metono li rami à gradi l'uno à riscontro dell'altro con ecquale grossezza, sempre sarano diritti, come l'abete *a b.* e questa tal drittura nasse, perche le parti oposite, essendo ecquali in grossezza, tirano ecquale humore, || o'uo dire nutrimento, e fan' li rami d'ecqual peso, onde seguita, perche *) da ecquali cause nasse ecquali effetti, che**) tale ecqualita reserua la rettitudine ecquale d'essa pianta. || 251,2.

847. Delli acidenti, che piegano le predette piante.

Ma quando le predette piante meterano le loro ramificationi inecquali in grossezza, allora tal pianta non osseruara la drittura, ma la piegha in oposita parte al ramo piu grosso; e

*) *è.* **) *Cod.: che.* ***) *Cod.: per.*

845. Von der Verschiedenheit des Astansatzes an den Stämmen.

Dreierlei Arten von Verzweigung der Stämme gibt es. Davon ist die erste, die Zweige nach zwei einander entgegengesetzten Seiten hin anzusetzen, den einen nach Osten, den andern nach Westen hin, und zwar steht nicht einer dem anderen gerade gegenüber, sondern jedesmal der Mitte des gegenüber befindlichen Zwischenraums. — Der andere Baum setzt sie zu zwei einander gegenüber, aber so, dass, wenn ein Paar nach Ost und nach West auseinandergeht, das andere nach Süd und Nord hin steht. — Die dritte Art hat der Reihenfolge nach stets den sechsten Zweig oben über dem ersten zu unterst.

846. Von der Zweigbildung der Bäume, welche die Aeste einander gerade gegenüber ansetzen.

Alle Bäume, die ihre Aeste stufenweise nach oben zu, immer einen dem andern gegenüber und in gleicher Dicke ansetzen, werden stets gerade sein, wie z. B. die Tanne *a b*. Diese Geradheit kommt daher, dass die einander gegenüberstehenden Seiten, da sie an Dicke gleich sind, auch gleiche Feuchtigkeit oder Nahrung beziehen und Aeste von gleicher Schwere bilden. Hieraus folgt, da aus gleichen Ursachen gleiche Wirkungen hervorgehen, dass diese Gleichheit (des Gewichts) auch die Geradheit des Baums gleichmässig erhalte.

847. Von den Zufällen (oder Unregelmässigkeiten), welche die vorerwähnten Bäume biegen.

Werden aber besagte Bäume ihre Verästung ungleich an Dicke ansetzen, dann wird der Baum nicht gerade Richtung einhalten, sondern sich biegen, und zwar nach der entgegen-

questo accade, perche necessità costringie tal pianta essere in mezo ad ecqual pesi, se non, che presto ruinarebbe per picol uento, che traessi per la linea donde cresse il ramo piu grosso.

848. Delli acidenti delle ramificationi delle piante.

Li quatro accidenti delle ramificationi delle piante sono questi, cioè. Lustro, lume, trasparentia et ombra. e se l'occhio uedra sopra essa ramificatione, la parte aluminata si dimostrera di maggior quantita che la parte ombrosa; et questo accade, perche essa parte aluminata è maggiore che la ombrosa, con cio sia che in quella si contiene il lume et il lustro e la trasparentia. la qual trasparēzia al presente lasciaro da parte, e descriuero la dimostratione della parte aluminata, la quale è quella, ch'è messa per la quarta parte delle qualita de colori, che si uariano nelle superfitie de corpi, cioè, qualita mezana, che uole dire, non essere lume principale, ma mezano; di poi seguita l'altra quarta parte mezana, che uol dire, non essere ombra principale, ma mezana. e la qualita mezana luminata
‖252. ‖è interposta infra il lustro et la qualità mezana ombrosa, la qual qualità mezana ombrosa è interposta infra la mezana aluminata et l' ombre principali.

la tēza parte, ch' è la trasparentia, questa sola accade nelle cose trasparenti, e non nelli corpi opachi. ma, parlando al presente delle foglie delli alberi, è nescessario descriuere questo secondo accidente, il quale è d' importantia alla figuratione delle piante, benche dinanti à me non è stata usata, che ce ne sia notitia. questa è situata, come fia detto, di sotto.

849. Delle trasparentie delle foglie.

Quando il lume è all' oriente, et l' occhio uede la pianta di sotto inuerso tramontana, esso uedra la parte orientale del-

gesetzten Seite hin, als wo der dickere Ast steht. Dies tritt ein, weil Nothwendigkeit den Baum zwingt, zwischen gleichen Gewichten zu stehen; wenn nicht, so würde er bei geringem Wind bald umstürzen, wenn dieser in der Richtung ginge, nach welcher hin der dickere Ast wächst.

848. Von den zufälligen Eigenschaften (oder Zuständen) des Zweiggebildes der Bäume.

Die vier hinzutretenden Eigenschaften (oder Zustände) der Baum- und Zweiggebilde sind diese: Glanz, Licht, Transparenz und Schatten. Sieht das Auge von oben her auf die Verzweigung, so wird sich die Lichtpartie grösser darstellen als die Schattenpartie, dies kommt daher, dass (hier oben) der beleuchtete Theil grösser ist als der beschattete, denn es ist nämlich in ihm sowohl das Licht, als der Glanz, wie auch die Transparenz enthalten. Diese Transparenz werde ich für den Augenblick noch bei Seite lassen und werde beschreiben, wie sich das beleuchtete Stück zeigt, das (oben) als der vierte Theil (oder als eines von den vier Stücken) von den veränderlichen Qualitäten der Farben an Körperoberflächen angesetzt ist, als die mittlere Qualität nämlich, was so viel heissen will, als nicht in vollem Hauptlicht sein, sondern in halbem. Nach diesem folgt das andere Viertel von mittlerer Qualität, das so viel bedeutet, als nicht Hauptschatten sein, sondern im Halbschatten. Und die im Halblicht befindliche Qualität sitzt zwischen dem Glanzlicht und der Halbschattenqualität, diese aber zwischen dem Halbangeleuchteten und den Hauptschatten.

Der dritte Theil, die Transparenz (oder das durchscheinende Licht), kommt nur bei durchscheinenden Gegenständen vor und nicht an undurchsichtigen Körpern. Und da wir jetzt von Baumblättern reden, so ist es nöthig, diesen anderen zufälligen Zustand zu beschreiben, da er für die Darstellung der Bäume von Wichtigkeit ist, obwohl er vor mir, soweit bekannt, nicht zur Verwendung gezogen ward. Sein Ort (an den Baumblättern) ist, wie gesagt werden soll, unterwärts.

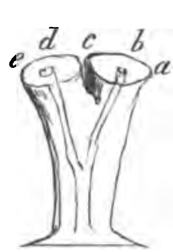
849. Von den Transparenzen der Blätter.

Steht das Licht im Osten, und das Auge sieht den Baum von unten her gegen Norden hin, so wird es das östliche Stück

l'albero in gran parte trasparente, eccetto quelle, che sono occupate dall'ombra delle altre foglie. e la parte occidentale dell'albero sarà oscura, perche riceue sopra di se l'ombra della metà della ramificatione, cioè quella parte, che uolta all'oriente.

850. Del centro delli alberi nella loro grossezza.

Il centro delle piante nella diuisione delle sue ramificationi non sara mai in mezo della grossezza de suoi rami. et questo accade, perche tali rami mai sono rotondi, et accade ancora, perche piu humore è dal lato di dentro della ramificatione del albero che di fori. comè dire, *c*, ch'è la congiontione de rami *a c* *) et *c e*, cresse piu dal centro de rami *b* et *d* che da essi centri *b*, *d* alli stremi di fori *a*, *e*.



‖ 252,,2. **851.** Qual pianta cresse nelle selue di piu continuata grossezza, e in magiore altezza?

Quella pianta cressera in piu continouata grossezza et maggior longhezza, la quale nassera in piu bassa et stretta ualle, et in piu folta selua, et piu remota da gli stremi dessa selua.

852. Qual pianta è**) di grossezza piu disforme, he di minor'altezza, e piu dura?

Quella pianta sarà piu disforme in grossezza, che nasse in piu alto sito, et in selua piu rara, et piu remota dal mezo di quella.

853. *c.* Delle piante e legnami segati, li quali mai per se si piegarano.

Quando tu uoi, che l'albero tagliato non si pieghi della sua rettitudine, seghalo per meta pel uerso della sua l'unghezza, et uolgi le parte diuise l'una al contrario dell'altra, cioè, quella parte, c'hera da piedi, metila da capo, ella da capo uolgila

*) *Cod.: e.* **) *Cod.: et.*

des Baums grossentheils transparent (beleuchtet) sehen, die Blätter ausgenommen, die vom Schatten anderer Blätter gedeckt werden. Die westliche Partie des Baums wird dunkel sein, denn sie bekommt den Schatten der (anderen) Hälfte der Verästung, nämlich der Partie, die nach Osten gewendet steht.

850. Vom Centrum in der Dicke der Stämme.

Bei den Asttheilungen wird der Baumkern nie in der Mitte der Astdicken sein. Dies kommt daher, dass diese Aeste niemals vollkommen rund sind, und ausserdem auf der Innenseite der Stammverzweigungen mehr Feuchtigkeit ist als an der Aussenseite. Z. B.: *c*, die Vereinigungsstelle der Aeste *a c* und *c e*, wächst weiter von den Centren (oder Kernen) der Aeste, *b* und *d*, weg, als die äusseren Ränder *a* und *e* von diesen Centren *b* und *d* wegwachsen.

851. Welcher Baum wächst in Wäldern zu gleichmässigerer Dicke und grösserer Höhe heran?

Derjenige Baum wird in gleichmässigerer Dicke und zu grösserer Höhe heranwachsen, der im tiefsten und engsten Thalgrund, im dichtesten Wald, und am weitesten entfernt vom Waldrand wächst.

852. Welcher Baum ist von ungleichmässigerer Dicke von geringster Höhe und dauert am längsten?*

Derjenige Baum wird die ungleichmässigste Dicke haben, der an der höchsten Stelle, im lichtesten Wald, und am entferntesten von dessen Mitte wächst.

853. Von den gesägten Bäumen und Hölzern, die sich von selbst nie biegen (oder werfen) werden.

Willst du, dass sich der (in Bretter) geschnittene Stamm nie krumm ziehe, so sägst du ihn in der Mitte der Länge nach und legst die getrennten Stücke in umgekehrter Weise neben einander, d. h., was (am ersten Brett) Fussende war, legst du zum Kopfende (des anderen) und drehst, was oben war,

*) *oder aber: ist am härtesten (von Holz).*

da piedi, et poi le ricongiongi insieme. e questa tale coleghatione mai si piega.

854. Dell'aste, che piu si mantengono dritte.

L'asta, che sara fatta di quella parte dell'albero, ch'è piu uolta à tramontana, sara quella, che meno che l'altre si pieghera et piu mantera la sua naturale drittura.

E questo è per causa, che in tal parte il sole poco uede et poco moue l'humore dell'albero, il che non interuiene alla parte meridionale, perche tutto il giorno è ueduta dal sole, il
‖ 253. qual moue l'humore in essa parte di pianta dalla ‖ parte sua orientale alla occidentale insieme col suo corso.

855. Delle crepature de legni, quando si sechano. *a.*

Delle crepature, che fano li legni nelloro secare, quella piāta le fara piu dritte, che sara piu remota dalli stremi della sua selua, et quelle piu torte, doue l'albero è nato piu uicino alli stremi meridionali d'essa selua.

856. De legni, che non si scoppiano nel secarsi. *b.*

Quando tu uoi, ch'el legno nel secare non faccia alcuna crepatura, fallo longamente bollire nell'acqua comune, o' çhe tu lo tenghi lungamente nel fondo d'un fiume, tanto, che consumi il suo natural uigore.

857. Ramificatione d'alberi in diuerse distantie. *c.*

Li primi alberi dano all'occhio le loro uere figure, ęspeditamēte aparisce i lumi, lustri, ombre e trasparentie di ciscuna posta delle foglie nate nelli ultimi ramiculi delle piante; nella seconda distantia posta dall'orizonte*) all'occhio li aparisce la soma delle foglie**) poste ad uso di punti nelli antidetti ramiculi; nella terza distantia aparisce le predette some de rami-

*) *Cod.: oriente.* **) *e sue.*

nach unten um, und dann fügst du sie zusammen. Eine derartige Zusammenfügung wirft sich niemals.

854. Von den Brettern, die sich am besten gerade erhalten.

Diejenige Tafel, die aus der zumeist nach Norden gewendeten Seite des Stammes gemacht ist, wird sich weniger als die anderen werfen und ihre natürliche Geradheit am besten erhalten.

Dies ist aus dem Grunde so, dass die Sonne wenig an selbige Seite hinscheint und den Saft des Stammes wenig bewegt, was auf der Südseite nicht eintritt, da diese den ganzen Tag über von der Sonne beschienen wird, welche den Saft dieser Hälfte, ihrem Lauf nach, von der Ostseite zur Westseite hin bewegt.

855. Von den Rissen der Hölzer, wenn diese austrocknen.

Die Risse, welche die Hölzer beim Austrocknen bekommen, werden bei dem Baum gerader sein, der am weitesten von den Rändern seines Waldes entfernt stand, und krummer bei dem Stamm, der dem Südrand des Waldes am nächsten wuchs.

856. Von den Hölzern, die beim Austrocknen nicht platzen.

Willst du, dass das Holz beim Austrocknen[1]) keinen einzigen Riss bekomme, so lasse es lange Zeit in gewöhnlichem Wasser sieden, oder aber lasse es so lange im Grund eines Flusses liegen, bis seine natürliche Triebkraft aufgezehrt ist.

857. Astgebilde der Bäume in verschiedenen Distanzen.

Die Bäume des ersten Plans senden dem Auge ihre wahre Figur zu, scharf kommen die Lichter, Glanzlichter, Schatten und Transparenzen eines jeden Blattbüschels, das an den letzten Baumzweiglein wächst, zum Vorschein. In der zweiten Distanz, die zwischen Horizont und Auge angeordnet ist, erscheint die Menge der Blätter und ihrer Büschel nach Art von Punkten an den vorbesagten Zweiglein. — In der dritten kommen die

culi ad uso di punti seminati nelle some delle ramificationi maggiori; nella quarta distantia rimane le dette ramificationi maggiori tanto diminuite, che solo restano infigura di confusi punti nel tutto dell' albero; poi seguita l' orizonte, che fa la quinta et ultima distantia, doue l' albero è tutto diminuito in tal modo, che resta informa di punto.

e cosi ho diuiso la distantia, ch' è dall' occhio al uero orizonte, che termina in pianura, in cinque parti equale.

858. Della parte, che resta nota nelli alberi in lungha distātia.

‖ 253,₂. ‖ *a.* Nelle lunghe distantie, c' hano le piante dall' occhio, che le uede, sol di loro si dimostra le somme loro principali ombrose et luminose, ma quelle, che non sono principali, si perdeno per la loro diminutione, imperò che, se una picola parte aluminata resta in grande spatio ombroso, essa si perde e non corrompe in parte alcuna essa ombra, e' l simile accade d' una piccola parte ombrosa in un gran campo aluminato.

859. Delle distantie piu remote de l' antidette.

Ma quando li alberi sarano in maggiore distantia, allora le somme ombrose et luminose si confonderano per l' aria interposta et per la loro diminutione in modo, che parano essere tutte d' uno medesimo colore, cioè azuro.

860. *c.* Delle cime de rami delle piante frondute.

Le prime ombre, che fa le prime foglie sopra le seconde de rami fronduti, sono meno scure che quelle, che fan esse foglie ombrate sopra le terze foglie, et cosi quelle, che fano esse terze foglie ombrate sopra le quarte, et di qui nasce, che le foglie aluminate, che hano per campo le terze e le quarte foglie

vorbenannten Summen der (ganzen) Zweige (nur noch) als Punkte zum Vorschein, die in die Summe der grösseren Zweig- (und Laub-)Partieen hineingesäet sind. In der vierten Distanz sind auch die besagten grösseren Zweiggebilde so sehr verkleinert, dass sie nur in Figur in der ganzen Masse des Baums verschwimmender Punkte übrig bleiben; darauf folgt der Horizont, der die fünfte und letzte Distanz ausmacht,[1]) allwo der ganze Baum derartig verkleinert ist, dass er selbst punktförmig wird.

Und so habe ich die Entfernung zwischen Auge und dem wahren Horizontrand der Ebene [2]) in fünf gleiche Theile eingetheilt.

858. Von dem Theil, der an den Bäumen in weiter Entfernung kenntlich bleibt.

Stehen die Bäume in weiten Entfernungen vom Auge, das sie sieht, so zeigen sich von ihnen nur ihre hauptsächlichen Schatten- und Lichtmassen, was aber keine solche Hauptmasse ist, geht wegen seiner Verkleinerung verloren. Denn, wenn eine kleine beleuchtete Stelle inmitten eines grossen beschatteten Raums steht, so verliert sie sich und verdirbt nicht im mindesten diesen Schatten, und dasselbe tritt bei einer kleinen Schattenstelle inmitten eines grossen beleuchteten Umgebungsfeldes ein.

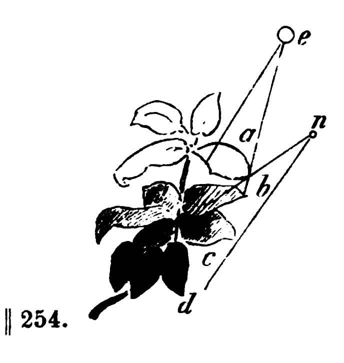
859. Von noch grösseren Abständen, als die vorigen.

Stehen aber die Bäume in noch grösserer Entfernung, dan werden, theils durch die vorlagernde Luft, theils durch die Verkleinerung, die Schatten- und Lichtmassen einander verwirren, so, dass sie alle von einer Farbe zu sein scheinen, nämlich von blauer.

860. Von den Zweigspitzen belaubter Bäume.

Die ersten Schatten, welche die vordersten Blätter an belaubten Zweigen auf die zweitfolgenden werfen, sind weniger dunkel, als die Schatten, welche diese Blätter auf den drittfolgenden hervorbringen, und ebenso sind diese Schatten wieder weniger dunkel, als die, welche die dritte beschattete Blatt-

omb̄ose, si mostrano di maggiore rileuo che quelle, c' hano per campo le prime foglie ombrate.



come, s' el sole fusse *e*, e la prima foglia aluminata da esso sole fussse *a*, la quale ha per campo la seconda foglia *b*, secondo l' occhio *n*; dico, che tale foglia spiccara meno, auendo per campo essa seconda foglia, che s' ella sportassi piu infori et auessi per campo la foglia *c*, ch' è piu scura per essere interposte piu foglie infra lei et il sole; et piu spicarebbe, s' ella
|| 254. ||campeggiassi sopra la quarta foglia, cioè *d*.

861. Perche li medesimi alberi paiono piu chiari d' apresso che da lontano.

Li alberi di medesima spetie si dimostrano essere piu chiari d' apresso che da lontano, per tre cause. la prima è, p̄che le ombre si mostrano piu oscure d' apresso, e per tale oscurità le ramificationi aluminate, che con loro confinano, si dimostrano piu chiare che non sono. La seconda è, che nel remouersi dall' occhio l' aria, che s' interpone infra tali ombre e l'occhio con maggiore grossezza che prima nõ soleua, rischiara essa ombrosità et falla in colore partecipante d' azuro, per la qual cosa li rami lùminosi, non si dimostrãdo con sicuro*) paragone come prima, uengono à parere oscurati. la terza ragione è, che le spetie, che tali ramificationi mandano all' occhio di chiaro e di scuro, si mischiano nelli loro stremi insieme e si confondano, perche sempre le parte ombrose sono di maggior somma che le luminose, et esse ombrose aquistano piu cognitione in lungha distantia che le poche chiare; et per queste tre cause li alberi si dimostrano piu oscuri da lontano che d' apresso, e perche ancora le parte luminose tanto piu crescono, quant' esse sono di piu potente aluminatione, il che tanto piu

*) *Vielleicht: si scuro.*

schicht auf die vierte wirft. Daher kommt es denn, dass die von den lichten Blättern, welche die dritte und vierte beschattete Blattlage znm Hintergrund haben, besseres Relief zeigen, als die, welchen die erste beschattete Blattlage zum Hintergrund dient.

Wäre z. B. *e* die Sonne, und das vorderste von ihr beleuchtete Blatt wäre *a*. Dasselbe hat dem Augenstand *n* gemäss das zweite Blatt *b* zum Hintergrund. Ich sage, dass dies Blatt, indem es selbiges zweite Blatt zum Hintergrund hat, weniger losgehen wird, als wenn es weiter hervorragte und so das Blatt *c* zum Hintergrund haben würde, das dunkler ist, weil mehr Blätter zwischen ihm und der Sonne stehen. Und noch weit besser würde das erste Blatt losgehen, wenn es sich auf dem vierten Blatt absetzte, nämlich auf *d*.

861. Warum die nämlichen Bäume in der Nähe heller aussehen als von Weitem.

Bäume von der gleichen Art zeigen sich heller von Nahem als von Weitem, aus drei Ursachen. Die erste hiervon ist, dass die Schatten in der Nähe dunkler zum Vorschein kommen, und dass in Folge dessen die beleuchteten Zweige, die an dieselben anstossen, heller aussehen, als sie eigentlich sind. — Die zweite besteht darin, dass beim Zurücktreten vom Auge die Luft, die sich nun zwischen die Schatten und das Auge mit grösserer Dicke legt, die Schattendunkelheit aufhellt und dieselbe der Farbe des Blaues theilhaftig werden lässt, und deshalb werden denn die hellen Zweige, da sie sich nicht mehr in so bestimmtem Gegensatzverhältniss zeigen wie zuvor, verdunkelt erscheinen. — Die dritte Ursache ist die, dass die Scheinbilder von Hell und Dunkel, welche derartige (entfernte) Baumpartien zum Auge senden, sich an ihren Extremen [1]) in einander mischen und in einander zerfliessen; denn die schattigen Theile sind immer von grösserer Menge als die Lichtstellen, und es kommen die schattigen Stücke auf weite Entfernung hin über die wenig hellen an Wahrnehmbarkeit immer mehr in's Uebergewicht. Aus diesen drei Gründen zeigen sich die Bäume von Weitem dunkler als in der Nähe, und auch noch

si dimostrano potente, da quanto minore grossezza d'aria, ch' infra l'occhio e loro s' interpone.*)

862. Perche li alberi da una distantia in là, quanto piu sono luntani, piu si rischiarano.

Da una distantia in là li alberi, quanto piu s' aluntanano dall' occhio, tanto piu se li dimostrano chiari, tanto, c' allultimo
254,2. ‖sono della chiarezza dell' aria nell' orizonte. questo nasse per l' aria, che sinterpone infra essi alberi e l' occhio, la quale, essendo di biancha qualita, quanto con maggiore quantità s' interpone, di tanta maggiore bianchezza occupa essi alberi, li quali per partecipare in se di scuro colore, la bianchezza di tale aria interposta rende le parti oscure piu azure che le parte loro aluminate.

863. Delle uarietà de l'ombre delli alberi ad'un medesimo lume, in un medesimo paese, in lume particulare.

Quando il sole è all' oriente, li alberi à te orienteli hañо grandi ombre, e li meridionali mezi ombrosi, e li occidentali tutti aluminati; ma questi tre aspetti non bastano, perche sta meglio à dire, tutto l' albero orientale fia omboso, e quello, che sarà à sciroccho, fia li $^3/_4$ ombroso, et l' omba dell albero meridionale occupa la metà dell' albero; et il quarto dell' albero di libecchio fia ombroso, et l'albero occidentale non mostra ombra alcuna.

864. De lumi della ramificatione delli alberi.

Per quello, ch' è detto di sopra, le somme delle ramificationi delli alberi luminate, ancora che ciascuna sua foglia sia diuisa dall' altre foglie con ispacio ombroso, eli accade, che nelle distantie la parte ombrosa, essendo minuta, si perde per

*) *sono occupate.*

deshalb, weil die Lichtstellen in dem Grad an Grösse des Aussehens wachsen, in dem sie stärker beleuchtet sind; so erweisen sie sich aber umsomehr, von je geringerer Luftschicht, die sich zwischen das Auge und sie einschiebt, sie belagert werden.

862. Warum die Bäume sich umsomehr wieder aufhellen, je weiter über eine gewisse Distanz sie hinausrücken.

Nach einer gewissen Distanz zeigen sich die Bäume wieder immer heller und heller, je weiter sie entfernt stehen, so sehr, dass sie schliesslich die Helligkeit der Luft am Horizont besitzen. Dies kommt von der Luft her, die sich zwischen die Bäume und das Auge einschiebt. Da diese von weisser (oder heller) Qualität ist, so belagert sie die Bäume mit umsomehr Weisslich- oder Helligkeit, in je grösserer Quantität sie sich zwischenschiebt. Und da die Bäume an und für sich dunkler Farbe theilhaftig sind, so lässt die Weisslichkeit dieser Luft die dunklen Partieen mehr blauen als die beleuchteten Stellen der Bäume.

863. Von der Verschiedenheit der Baumschatten beim nämlichen Licht, in derselben Landschaft, bei einseitiger Beleuchtung.

Steht die Sonne im Osten, so haben die Bäume östlich von dir grosse Schatten, die im Mittag sind halb im Schatten, und die westlichen sind ganz beleuchtet. Aber mit diesen drei Ansichten ist die Sache nicht erschöpft. Denn besser wird so gesagt: Der östliche Baum ist ganz im Schatten, und der in Südosten stehende zu drei Vierteln. Und der Schatten des Baums im Süden nimmt just die Hälfte des Baums ein, am südwestlichen Baum ist ein Viertel schattig, der Baum im Westen zeigt gar keinen Schatten.

864. Von den Lichtern der Baumverzweigungen.

Aus demselbigen oben angeführten Grund kommt es bei den beleuchteten Massen der Baumzweige zur Geltung, dass, obwohl ein jedes einzelne Blatt in ihnen von den übrigen Blättern durch einen schattigen Zwischenraum getrennt wird, in weiter Entfernung der Schattentheil, da er

essere, com'è detto, occupata e superata dalla parte luminosa, la quale non diminuisce per distantia, quanto l'ombrosa. e per questo seguita, che la soma delle foglie d'un medesimo ramo in alquanta distantia par' essere quasi d'un medesimo colore, et
‖255. se pure per una bona uista si dicerne ‖ alquanto delle ombre de detti interualli ombrosi interposti intra le foglie, essi non si dimostrano della debbita oscurità, e questo nasce per due cause. la p^a^ siè, per la grossezza dell'aria, che s'interpone infra l'occhio e l'obbietto ombroso; la seconda siè, perche le minute spetie in si lungha distantia si mistano alquanto ne loro termini e confondano la cognitione loro, e restando piu nota la parte luminata che l'ombrata, per esse l'ombre*) si dimostran**) di pocha oscurità.

865. Della forma, c'hano le piante nel congiongiersi co'le loro radici.

Li pedali delle piante non osseruano la retondita della loro grossezza, quando s'acostano al nascimento de rami o' delle loro radici. et questo nasse, perche tale ramificationi superiori et inferiori sono le membra, donde si nutriscano le piante, cioè, che di sopra la state si nutriscano co' la ruggiada e pioggie mediante le foglie, e di sotto l'inuernata mediante il contatto c'ha la terra co'le sue radici.

866. *b.* De l'ombre e lumi e loro grandezze nelle foglie.

Le ramificationi delle piante, o'elle sono uedute di sotto, o'di sopra, o'in mezo. S'elle sono uedute di sotto, allora, s'el lume sara uniuersale, egliè maggiore la parte ombrosa che la luminata; et s'ella sara ueduta di sopra, sara maggiore la

---

**) Cod.: ombre. **) Cod.: dimostra.*

kleinlich (zerstückt) ist, verloren geht, weil er, wie gesagt, von dem lichten Theil besetzt und überwunden wird, der sich durch die Entfernung nicht so sehr verkleinert, wie der Schattentheil.

Hieraus folgt, dass die Laubmasse eines und desselben Zweigs in einiger Entfernung fast aussieht, als hätte sie nur eine (, nämlich die Licht-) Farbe. Und wenn schon von einem guten Gesicht etwas von den Schatten besagter dunkler Zwischenräume der Blätter wahrgenommen wird, so zeigen sich diese Zwischenräume doch nicht mit der gebührenden Dunkelheit ausgestattet. Dies kommt von drei Ursachen her. Die erste von diesen bildet die Dicke der Luft, die sich zwischen das Auge und das schattige Object legt. Die zweite besteht darin, dass die minutiösen Scheinbilder in so weiter Entfernung sich an ihren Rändern etwas mischen und ihre Deutlichkeit in Verwirrung bringen, und da der lichte Theil (der Scheinbilder wegen seiner überwiegenden Grösse) sich seine Wahrnehmbarkeit mehr erhält, als der schattige, so zeigen wegen (der überwiegenden Einmischung) jener (lichten Scheinbilder) die Schatten geringe Dunkelheit.

865. Von der Form, welche die Bäume am Ansatz ihrer Wurzeln bekommen.

Die Fussgestelle (oder Unterstämme) der Bäume halten die Rundung ihrer Dicke nicht ein, wo sie sich dem Ansatz sei es ihrer Aeste, oder ihrer Wurzeln nähern. Dies kommt daher, dass diese oberen und unteren Verästungen die Gliedmaassen sind, von denen die Bäume ihre Nahrung beziehen; von oben her beziehen sie nämlich dieselbe des Sommers im Thau und Regen mittelst des Laubs, und von unten her des Winters mittelst der Berührung der Erde mit ihren Wurzeln.

866. Von den Schatten und Lichtern und deren Grösse im Laub.

Die Baumverzweigungen sieht man entweder von unten oder von oben her, oder gerade gegen die Mitte hin an; sieht man sie von unten her, und das Licht ist allseitiges, so wird der schattige Theil grösser sein, als der helle. Wird der Baum von oben her betrachtet, so wird der Lichttheil grösser sein,

‖256. concauita *a* è ueduta‖da maggiore somma de l'emisperio, cioè, *b c*, e per questo, perche non uede la oscurità della terra, resta piu aluminata.

ma se l'albero è spesso di foglie, come'l lauro, abete, o' bosso, allora è uariato; perche, ancora che *a* nō ueda la terra, e'uede la oscurita delle foglie diuise da molte ombre, la quale oscurita riuerbera in su nelli riuersi delle sopraposte foglie. e questi tali alberi hañо l'ombre tanto piu oscure, quanto esse sono piu uicine al mezo dell'albero.

870. *a.* De gli alberi e loro lume.

Il uero modo da pratico nel figurare le campagne, o'uo dire paesi co'le sue piante, siè dello elleggiere, che al cielo sia occupato il sole, accio ch'esse campagne riceuino lume uniuersale et non il particulare del sole, il quale fa l'ombre tagliate et assai diferenti dalli lumi.

871. *b.* Della parte aluminata delle uerdure e mōti.

La parte aluminata si dimostrera piu in longha distantia del suo naturale colore, la quale sara aluminata da piu potente lume.

872. *c.* De lumi delle foglie scure.

I lumi di quelle foglie sarano piu del colore dell'aria, ch'in loro si specchia, le quali sono di colore piu oscuro. e questo è causato, perche il chiaro della parte aluminata co'l'oscuro in se compone colore azuro, e tal chiaro nassa dell'azuro dell'aria, che nella superficie pulita di tali foglie si specchia et augumenta l'azuro, che la detta chiarezza suol generare co'le cose oscure.

873. *d.* De lumi delle foglie di uerdura traenti al giallo.

‖256,2. ‖Ma le foglie di uerdura trahenti al giallo non hano nello specchiare dell'aria à fare lustro partecipante d'azuro, con cio

und deshalb, und weil er die Erddunkelheit nicht sieht, ist er heller beleuchtet.

Ist der Baum aber dicht von Laub, wie z. B. der Lorbeer, die Tanne, oder der Buchs, dann ist es anders. Denn, wenn schon *a* die Erde nicht sieht, so sieht es doch die Dunkelheit des von vielen Schatten getheilten Laubs, und diese Dunkelheit reflectirt nach oben an die Rückseite der Blätter darüber. Und an solchen Bäumen sind die Schatten um so dunkler, je näher sie der Mitte des Baums zu stehen.

870. Von den Bäumen und ihrem Licht.

Die wahre praktische Art beim Darstellen des freien Feldes, oder, wie man es nennt, der Landschaft mit ihren Bäumen, ist, zu wählen, dass die Sonne am Himmel bedeckt sei, auf dass die Gefilde allseitiges Licht bekommen und nicht das einseitige der Sonne. Denn dieses macht die Schatten geschnitten und sehr verschieden von den Lichtern.

871. Von der Lichtseite des Grüns und der Berge.

Die Lichtstelle wird sich auf weitere Ferne hin in ihrer wahren Farbe zeigen, die vom kraftvollsten Licht beleuchtet wird.

872. Von Lichtern des dunklen Laubs.

Die Lichter derjenigen Blätter werden die Farbe der Luft, die sich in ihnen spiegelt, am meisten zeigen, welche die dunkelste Farbe tragen. Dies kommt daher, weil die Helligkeit der beleuchteten Stelle schon an sich mit dem Dunkel blaue Farbe bildet, und (ausserdem) entsteht diese Helligkeit vom Blau der Luft, die sich in der polirten Oberfläche solcher Blätter spiegelt, und das Blau noch verstärkt, welches besagte Helligkeit schon für gewöhnlich mit dunklen Dingen zusammen hervorbringt.

873. Von Lichtern des Blattgrüns, das in's Gelbe fällt.

Dagegen sollen die Blätter, die ein Grün tragen, das in's Gelbe fällt, beim Spiegeln der Luft keinen Glanz bilden, der des Blaues theilhaftig wird. Denn jegliches Ding, das im Spiegel

sia che ogni cosa, c'h aparisce nello specchio, partecipa del colore di tale specchio; adunque l'azuro dell'aria specchiata nel giallo della foglia pare uerde, perche azuro e giallo insieme misto compongono bellissimo uerde; adunque uerdi gialli sarano li lustri delle foglie chiare trhaenti al colore giallo.

874. Delli alberi, che sono luminati dal sole e*) dall'aria.

Delli alberi aluminati dal sole e dall'aria, auendo le foglie di colore oscuro, sarano da una parte aluminate dell'aria, e per questo tale aluminatione partecipa d'azuro. e dall'altra parte sarano aluminate dall'aria et dal sole; e quella parte, che l'occhio uedra aluminata dal sole, fia lustra.

875. De lustri delle foglie delle piante.

Le foglie delle piante comunemente sono di superficie pulita, per la qual cosa esse specchiano in parte il colore dell'aria, la qual aria, partecipando di bianco per essere lei mista con sotili e trasparenti nuuole, le superficie delle quali foglie, quando sono di natura oscure, come quelle delli olmi, quando non sono poluerose, rendono li loro lustri di colore partecipante d'azuro. et questo accade per la 7ª del 4°, che mostra: il chiaro misto col oscuro compone azuro. (7ª del 4°.)

et tali foglie haran i lustri tanto piu azuri, quanto l'aria, ch'in loro si specchia, sara piu purificata et azura; ma se tali foglie sono giouani, come nelle cime de rami del mese di maggio, ‖257. allora ‖ esse saran' uerdi con partecipatione di giallo; et se li loro lustri sarano generati dall'aria azura, che in lor si specchia, allora i suoi lustri sarano uerdi per la 3ª d'esso 4°, che dice: il colore giallo misto co'l azuro sempre genera color uerde. (3ª del 4°.)

I lustri di tutte le foglie di densa superficie parteciparano del colore dell'aria, e quanto fieno le foglie**) oscure, piu si farano di natura di specchio, e per conseguenza tali lustri parteciparano piu d'azuro.

*) *Cod.: o'.* **) *piu.*

erscheint, bekommt einen Theil von der Farbe des Spiegels. Also sieht das Luftblau, im Gelb des Blattes gespiegelt, grün aus, denn Blau und Gelb mischen zusammen ein sehr schönes Grün. So werden demnach die Glanzlichter des hellen, in's Gelbe spielenden Laubs grüngelb sein.

874. Von den Bäumen, die von Sonne und Luft beleuchtet sind.

Bäume, die von Sonne und Luft beleuchtet werden und dunkelfarbiges Laub tragen, werden auf einer Seite nur von der Luft beleuchtet sein, und deshalb wird hier die Beleuchtung des Blaues theilhaftig. Auf der anderen Seite werden sie von Luft und Sonne zugleich beleuchtet werden, und das Stück, welches das Auge von der Sonne getroffen sieht, sei glänzend.

875. Von Glanzlichtern der Baumblätter.

Die Baumblätter sind gewöhnlich von polirter Oberfläche und spiegeln deshalb zum Theil die Farbe der Luft. Die Luft selbst ist des Weisses theilhaftig, weil sie mit dünnen und durchscheinenden Wölkchen vermischt ist; daher lassen die Oberflächen des Laubs, sind sie dunkler Natur, wie das Ulmenlaub, wenn es nicht staubig ist, ihre Glanzlichter von einer Farbe werden, die des Blaues theilhaftig ist. Und dies tritt ein nach der siebenten Proposition des vierten, welche zeigt: „Hell mit Dunkel in Mischung bildet Blau."

Die Glanzlichter auf solchen Blättern werden in dem Grad blauer sein, in dem die Luft reiner und blauer ist. Sind solche Blätter aber jung, wie an den Zweigspitzen im Monat Mai, alsdann werden sie ein Grün tragen, an dem das Gelb Antheil hat. Und sind ihre Glanzlichter von der in ihnen sich spiegelnden Luft hervorgebracht, so werden sie grün sein, nach der dritten Proposition desselbigen vierten Buchs, die besagt: „Gelbe Farbe erzeugt mit Blau gemischt jedesmal Grün."

Die Glanzlichter aller Blätter von dichter Oberfläche werden der Luftfarbe theilhaftig, und je dunkler das Laub ist, in desto höherem Grad wird es die Natur eines Spiegels annehmen, umsomehr werden also auch die Glanzlichter des Blaues theilhaftig werden.[1])

876. Del uerde delle foglie. *a.*

E' piu belli uerdi, c' habbino le foglie delli alberi, fia, quādo essi s' interpongono co' la loro grossezza infra l' occhio e l' aria.

877. Dell' oscurità dell' albero. *b.*

Molto piu scura è quella parte dell' albero, che termina nell' aria, che quella, che termina nella selua, o' monti, o' colli.

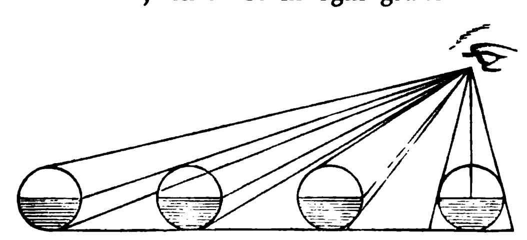
878. De gli alberi. *d.*

Quando le piante fieno riguardate diuerso il sole, per la trasparentia delle sue foglie esse inuerso li stremi si dimostrarano di piu bello uerde che prima non era; inuerso il mezo para forte oscuro. e le foglie, che non fieno trasparenti, fieno quelle, che ti mostrerano il loro dritto, et piglierano lustri molto euidenti.

Ma se riguarderai le piante da l' opposita parte del sole, tu le uedrai con poche ombre et assai lustri nelle foglie, se fieno dense.

879. De gli alberi posti sotto l' occhio. *e.*

Gli alberi posti sotto l' occhio, ancora che sieno in se
‖257,2. d' ecquale‖altezza e d' ecquali colori e spessitudine di ramificatione, non restera, ch' in se in ogni grado di distantia essi



non acquistino oscurità. e questo nasce, che à quello, che t' è piu uicino, per essergli tu disopra, tu uedi quella parte di lui, che si mostra al cielo aluminatore delle cose, onde tu uedi di lui la sua parte alluminata, e pero si mostra con effetto piu chiara; et quella, che t' è piu remota, tu la uedi piu di sotto,

876. Vom Grün der Blätter.

Das schönste Grün, das die Baumblätter haben können, wird dann zum Vorschein kommen, wenn es sich mit seiner Dicke zwischen das Auge und die Luft stellt.

877. Von der Dunkelheit des Baums.

Das Stück des Baums, das an die Luft angrenzt, ist weit dunkler als dasjenige, welches an den Wald, die Berge oder Hügel stösst.

878. Von den Bäumen.

Werden die Bäume gegen die Sonne gesehen, so zeigen sie nach ihren äussern Rändern zu wegen der Transparenz ihrer Blätter ein schöneres Grün, als zuvor dort war, gegen die Mitte zu wird es aber stark dunkel aussehen. Und die nicht transparent werdenden Blätter werden die sein, welche dir ihre rechte Seite zeigen, und sie werden sehr deutlichen Glanz annehmen.

Betrachtest du die Bäume aber an der Seite, die der Sonne gegenübersteht, so wirst du sie mit wenig Schatten sehen und viel Glanzlichter auf den Blättern, wenn diese von dichter Oberfläche sind.

879. Von den Bäumen, die tiefer als das Auge stehen.

Wennschon Bäume, die tiefer als das Auge stehen, unter sich von gleicher Höhe, Farbe, wie auch Dichtigkeit des Gezweigs sind, so wird darum doch nicht ausbleiben, dass sie mit jedem Grad der Entfernung an Dunkelheit zunehmen. Dies kommt daher, dass du an dem Baum, der dir am nächsten ist, weil du über ihm stehst, den Theil siehst, der sich dem Himmel zeigt, dem Beleuchter der Dinge, daher du von ihm seinen beleuchteten Theil siehst; also wird sich dieser Baum wirkungsvoll heller zeigen. Dem aber, der weiter von dir absteht, siehst du mehr auf seine untere Partie, daher er dir die schattigeren Theile von sich weist, und folglich dunkler für dich wird. Und wäre nicht, dass sich zwischen das Auge und den zweiten Baum mehr Luft legte als zwischen Auge und

onde essa ti mostra di se le sue parti piu ombrose, et per conseguenza si ti fa *) piu oscura; et se non fusse che maggior soma d'aria s'interpone infra l'occhio e la seconda che infra esso occhio e la p^a, che uiene à rischiarare tale oscurita, la prospetiua de colori scorterebbe per l'opposito.

880. *a.* Delle cime sparse de li alberi.

Le cime sparse delli alberi rari di rara ramificatione non pigliano sensibile ombre, perche i loro rami sono sotili e di rare e sotili foglie, et le loro parti, che nõ sono trasparenti, restano aluminate.

881. *b.* Delle remottioni delle campagne.

L'estremita delli alberi nelli luochi alquanto remoti falle quasi insensibili e poco uariate dalloro campo.

882. *d.* Dell'azuro, ch'aquistã gli alberi remoti.

‖258. ‖L'azuro, c'haquistano li alberi nelli luochi remoti, si genera piu nell'oscurita ch'inuerso le parti luminose. et questo nasse per la luce dell'aria interposta infra l'occhio et l'ombra, che si tingie in colore celeste, e le parti luminose delli alberi sono l'ultime, che mancano della lor uerdura.

883. Del sole ch'alumina la foresta. *a.*

Quando il sole alumina la foresta, li alberi delle selue si dimostrarano di terminate ombre e lumi, et per questo paranõ essersi auicinati à te, perche si fano di piu cognita figura; e cio, che di loro nõ è ueduto dal sole, pare oscuro ecqualmente, saluo le loro parti sotili, che s'interpongono infra'l sole e te, le quali si farano chiare per la loro trasparentia; e questo acchade il fare minore quantita di lumi negli alberi aluminati

*) *Cod.: fia.*

vordersten Baum und jene Dunkelheit wieder aufhellte, so würde sich die Farbenperspective in umgekehrter Weise verjüngen.

880. Von den dünn und zertheilt ausladenden Baumwipfeln.

Die auseinanderstehenden Spitzen an Bäumen von lockerer und dünner Verzweigung nehmen keine merklichen Schatten an, weil ihre Aeste fein und mit wenigem, lockerem und feinblätterigem Laub versehen sind, und so bleiben die von ihren Partien, die nicht durchsichtig werden, beleuchtet.

881. Vom Zurückweichen der landschaftlichen Gründe.

Mache die Ausladungen der Bäume an etwas entfernten Stellen fast unmerklich und wenig von ihrem Hintergrund verschieden.

882. Vom Blau, das die entfernten Bäume annehmen.

Das Blau, welches die Bäume an entfernten Plätzen annehmen, bildet sich mehr in den Dunkelheiten als gegen die Lichtstellen hin. Dies kommt vom Licht der Luft her, die zwischen dem Auge und dem sich blaufärbenden Schatten lagert,*) und die Lichtstellen der Bäume sind die letzten, die ihr Grün verlieren.

883. Von der Sonne, die den Wald beleuchtet.

Erleuchtet die Sonne den Wald, so werden sich die Waldbäume mit bestimmt begrenzten Schatten und Lichtern zeigen, und deshalb erscheinen sie dir genähert, da sie von deutlicherer Figur werden. Was an ihnen nicht von der Sonne gesehen wird, sieht gleichmässig dunkel aus, (nur) die dünnen Partieen ausgenommen, die sich zwischen die Sonne und dich stellen, die werden wegen ihrer Transparenz hell. Daher kommt es, dass die von der Sonne beschienenen Bäume eine

*) *Oder: Dies kommt vom Licht der zwischen Auge und Schatten lagernden Luft her, das sich in blaue Farbe färbt etc.* [1])

dal sole, che dal cielo, perche maggiore è il cielo ch' el sole, e maggior causa fa maggiori effetti in questo caso.

Nel farsi minore l' ombre delle piante gli alberi parano essere piu rari, et massime, doue hano un medesimo colore, et che di loro natura sieno di rami rari et di foglie sotili, come persico, susino et simili, perche, di loro l' omba ritirandosi inuerso il mezo della pianta, essa pianta pare essere diminuita, et i rami, che di tutto restano fuori de l'ombra, pare un medesimo colore e campo.

884. *b.* Delle parti luminose delle uerdure delle piante.

Le parti luminose delle uerdure delle piante nelle uicinità, ch' esse hano co' l' occhio, mostrano à esso occhio essere piu chiare che quelle delle piante remote, et le loro parti ombrose si mostrano piu scure che quelle d' esse piante remote.

c. Le piante remote mostrano le loro parti luminose piu scure
‖258,2. ‖che quelle delle piante uicine, e le loro parti ombrose si mostrano piu chiare chelle parte ombrose d' esse piante uicine. e questo nasse, ch' el concorso delle spetie d' esse parte ombrose e luminose si confondano e si mistano per le gran' distantie, ch' essso hano dall' occhio, che le uede.

885. Delle piante, che sono infra l' occhio e'l lume.

Delle piante, che sono infra l' occhio el lume, la parte di nanti fia chiara, la qual chiarezza fia mista di ramification di foglie trasparenti per essere uedute da riuerscio,*) con foglie lustre uedute dal diritto; et il loro campo di sotto e dirietro sara di uerdura oscura, per esser ombrata dalla parte dinanti della detta pianta.

*) *e.*

geringere Quantität von Licht zeigen, als die vom (allgemeinen) Himmelslicht beleuchteten, denn der Himmel ist grösser, als die Sonne, und die grössere Ursache bringt also in diesem Falle auch eine grössere Wirkung hervor.

Indem die Schatten der Bäume kleiner und geringer werden, scheinen diese Gewächse lockerer zu sein, (oder zu stehen,) sonderlich, wo sie die gleiche Farbe haben und ihrer Art nach weit auseinander stehende Aeste und feinblättriges Laub tragen, wie z. B. die Pfirsich- und Pflaumenbäume und ähnliche. Denn in Folge dessen, dass sich ihr Schatten nach der Mitte des Baums hin zurückzieht, scheint selbiger Baum verkleinert, und die Aeste, die ganz ausserhalb des Schattens bleiben, sehen alle wie ein gleichmässig gefärbter Grund aus.

884. Von den Lichtpartieen im Baumgrün.

Die Lichtpartieen am Grün der Bäume zeigen sich dem Auge, wenn sie ihm nahe stehen, heller, als die der weiter zurückstehenden Bäume, und die zugehörigen Schattenpartieen zeigen sich dunkler, als die der entfernteren Baumgewächse.

Die weit zurückstehenden Bäume zeigen ihre Lichtpartien dunkler, als die nahen die ihrigen, und ihre Schattenpartien heller. Dies kommt daher, dass beim (perspectivischen) Zusammenlauf die Scheinbilder der Schatten- und Lichtpartien in einander zerfliessen und sich mischen, der grossen Abstände halber, die sie vom Auge, das sie sieht, trennen.

885. Von den Bäumen, die sich zwischen dem Auge und dem Licht befinden.

An Bäumen, die zwischen dem Auge und dem Licht stehen, sei die Vorderseite hell, und diese Helligkeit[1]) sei mit Gezweig von transparentem Laub untermischt, das so ist, weil es von (unten, an) der Rückseite gesehen wird, und (anderseits) mit glänzendem Laub, das man von der (oberen,) rechten (Blatt-)Seite sieht. Ihr Hintergrund unterwärts und hinter ihnen (, d. h. hinter den vorderen Zweigpartieen,) wird von dunklem Grün sein, da dieses von der vorderen Partie des besagten Baums beschattet wird.[2])

e questo accade nelle piante piu alte dell' occhio.

886. Del colore accidentale delli alberi.

Li colori accidentali delle fronde delli alberi sono quatro, cioè, ombra, lume, lustro e trasparentia.

887. Della dimostratione degli accidenti.

Delle parti accidentali delle foglie delle piante in lungha distantia si farà un misto, il quale partecipera piu di quello accidente, che sarà di maggior figura.

888. Quali termini dimostrano le piante remote dall'aria, che si fa lor campo?

Li termini, c' hano le ramificationi delli alberi co' l' aria aluminata, quanto piu sono remoti, piu si fano in figura trhaente allo sperico, et quanto piu sono uicine, meno *) dimostra da tale spericita. come *a* albero p°, che per essere uicino
‖259. ‖all'occhio, dimostra la uera figura della sua ramificatione, la quale si diminuisce quasi in *b*, et al tutto si perde in *c*, doue, nō che li rami d' essa pianta si uedino, ma tutta la pianta con gran' fatica si conosce.

Ogni corpo ombroso, il quale sia di qualunche figura si uoglia, in lungha distantia pare essere sperico. et questo nasse, perche, se gliè un corpo quadrato, in breuissima distantià si perdeno li angoli suoi, e poco piu in là si perdeno i lati *) minori, che restano; et cosi, prima che si perda il tutto, si perdano le parti, per essere minori del tutto. come l' huomo, ch' è in tal aspetto, perde prima le gambe, braccia e testa ch' el busto; di poi perde prima li stremi della lunghezza che della larghezza, e quando son fatti equali, sarebbe quadro, se li angoli ui restassino, ma non ui restando, è tondo.

---

*) *Cod.: più.* **) *Cod.: poco piu si perde piu di lati.*

Und dies trifft bei Bäumen zu, die höher als das Auge stehen.

886. Von der zufälligen Farbe der Bäume.

Der zufälligen Färbungen des Baumlaubs sind vier, nämlich: Schatten, Licht, Glanz und Transparenz.

887. Von der Erscheinung der zufälligen Eigenschaften.

Aus den einzelnen zufälligen Eigenschaften und Zuständen des Baumlaubs wird in weiter Entfernung ein Gemisch werden, das derjenigen dieser Eigenschaften in höherem Grad theilhaftig wird, welche in der grössten Figur auftritt.

888. Welche Art von Umrissen gegen die hinter ihnen stehende Luft zeigen entfernte Bäume?

Was die Umrisse des Baumgezweigs gegen die helle Luft hin anlangt, so geht deren Figur umsomehr in's Kugelförmige über, je weiter die Bäume entfernt sind, und je näher sie stehen, desto weniger zeigen sie von dieser Kugelförmigkeit. Z. B. der vorderste Baum *a* zeigt, weil dem Auge nahe, die wahre Figur seines Gezweigs, die bei *b* schon fast abnimmt, und in *c*, allwo nicht nur die einzelnen Baumzweige nicht mehr gesehen werden, sondern der ganze Baum nur noch mit grosser Mühe erkannt wird, gänzlich verloren geht.

Ein jeder dunkle Körper, von welcherlei Figur er auch sei, scheint in weiter Entfernung rund zu sein, und dies kommt so. Ist es ein quadratischer Körper, so verlieren sich schon in sehr geringer Entfernung seine Ecken; ein wenig danach verlieren sich auch die kleiner gewordenen Seiten, die übrig blieben, und so gehen, ehe das Ganze (der allgemeinen Masse) verloren geht, zuerst die Theile verloren, da sie kleiner als jenes sind. So büsst z. B. eine menschliche Figur unter solcher Bedingung früher die Beine, die Arme und den Kopf ein als den Rumpf. Darauf gehen eher die Enden der Länge verloren, als die der Breite, und sind diese beiden einander gleich geworden, so würde der Mann quadratisch aussehen, wenn hier die Ecken übrig blieben, da dies aber nicht der Fall, so wird er rund.

L° B. car. 19. **889.** Dell'ombre delle piante.

L'ombre delle piante poste ne paesi non si dimostrano uestire di se con medesima sittuatione nelle piante destre, come nelle sinistre, et massime, essendo il sole à destra, od'à sinistra.
(4ta.) Prouasi per la quarta, che dice: Li corpi opachi interposti in-
(5ta.) fra'l lume e l'occhio si dimostra tutte ombrose, e per la quinta: L'occhio interposto infra'l corpo opacho e'l lume uede il corpo
(6ta.) opacho tutto aluminato: et per la sesta: L'occhio et il corpo opacho interposto infra le tenebre et il lume fia ueduto mezo ombroso e mezo luminoso.

890. Dell'ombre et trasparentie delle foglie.

‖259,2. ‖Le foglie delle piante per essere trasparenti non mandano *) integral tenebre alle foglie da loro ombrate, ma **) ombre di picola oscurita, che aquistano bellezza di uerde; et le terze foglie alle p^e sottoposte pigliano doppia oscurità all'oscurita della seconda foglia, perche due sole foglie è chella ombrano; et cosi le terze, e poi le quarte sempre si uano multiplicando in iscurita, et cosi andarebbono in infinito.

E però tu, pittore, quando fai le poste de gran rami fronduti, fa le piu aluminate che la parte inuerso il centro del albero, e le poste de rami piu inuerso il lume ancora piu aluminate, et le poste d'esse poste ancora piu, et l'ultime foglie piu, e piu le parte ultime delle foglie disposte al lume.

Tutte l'herbe e foglie dell'albero interposte infra l'occhio et il sole sono uedute per transparentia aiutata dal lume del sole, la qual trasparentia è in suo sommo grado di bellezza

*) *Cod.: hano.* **) *Cod.: mandano.*

889. Von den Schatten der Bäume.

Die Schatten der in die Landschaft (umher-) gepflanzten Bäume zeigen sich, indem sie diese bekleiden, an den Bäumen zur Rechten nicht an derselben Stelle, wie an den zur Linken befindlichen, sonderlich nicht, wenn die Sonne zur Rechten oder zur Linken steht. Dies wird durch die vierte Proposition erwiesen, welche besagt: „Zwischen dem Licht und dem Auge mitten inne stehende undurchsichtige Körper zeigen sich ganz im Schatten;" ferner durch die fünfte: „Das Auge, das zwischen dem undurchsichtigen Körper und dem Licht mitten inne steht, sieht den Körper gänzlich beleuchtet;" und endlich durch die sechste: „Wenn Auge und undurchsichtiger Körper zwischen Finsterniss und Licht mitten inne stehen, so wird der Körper halb beschattet und halb beleuchtet gesehen."

890. Von den Schatten und der Transparenz des Laubs.

Da die Baumblätter durchscheinend sind, so senden sie den von ihnen beschatteten Blättern nicht gänzliche Finsterniss zu, sondern Schatten von geringer Dunkelheit, (durch) welche (sie) an Schönheit des Grüns gewinnen. Die drittfolgenden Blätter unter den ersten empfangen eine Dunkelheit, die doppelt so gross als die des zweitfolgenden Blatts ist, denn es sind nur zwei Blätter, von denen sie beschattet werden. Und so steigern sich die drittfolgenden, und danach die vierte Blätterlage immer mehr an Dunkelheit, es würde auch in's Unendliche so weiter gehen.

Malst du, Maler, daher die Blattbüschel langer, belaubter Aeste, so mache sie heller als die Stelle gegen das Centrum des Stamms zu, und die Büschel der Zweige, die noch mehr gegen das Licht zu hervorstehen, noch heller, die kleineren Büschel der Büschel davor nochmals, mehr noch die letzten einzelnen Blätter, und am allerhellsten die äussersten nach dem Licht zu stehenden Spitzen dieser Blätter.

Alle Kräuter und Baumblätter, die zwischen dem Auge und der Sonne stehen, werden in einer Transparenz gesehen, der das Sonnenlicht hilft, und diese Transparenz stellt den höchsten Grad von Schönheit ihres Grüns dar. — Es ist dies

di uerde, et è piu per uirtu de razi solari, che da l'opposita parte l'alumina, che per suo naturale colore.

891. Dell' ombre delle foglie trasparenti.

L'ombre, che sono nelle foglie trasparenti uedute da riuercio, sono quelle medesime ombre, che sono dal diritto d'essa foglia le quali traspareno da riuercio insieme co'la parte luminosa, fuor chè*) il lustro, che mai po trasparere.

Quando l'una uerdura è di dietro all'altra, li lustri delle foglie e le trasparentie si dimostrano di maggiore potentia che quelle, che confinano co'la chiareza dell'aria.

Et s'el sole alumina le foglie, che**) s'inframetano infra lui e l'occhio, sanza ch'esso occhio ueda il sole, allora li lustri delle foglie et loro trasparentie sono eccessiue.

‖260. ‖Molto è utile il fare alcune ramificationi basse, le quali sieno scure et campeggino in uerdure aluminate, che sieno alquanto remote dalla prime.

Delle uerdure oscure uedute di sotto quella parte è piu oscura, ch'è piu uicina all'occhio, cioè, ch'è piu distante dall'aria luminosa.

892. Del non fingiere mai foglie trasparenti al sole.

Non fingere mai foglie trasparenti al sole, perche sono confuse, et questo accade, perche sopra la trasparentia d'una foglia ui si stampira l'ombra d'un altra foglia che le sta di sopra, la qual'ombra è di termini spediti et di terminata oscurità, et alcuna uolta è meza o'terza parte d'essa foglia che ad'ombra, et cosi tale ramificatione è confusa, et è da fugire la sua imitattione.

c. I ramiculi superiori delli rami laterali delle piante s'acostano piu al lor ramo maestro che non fañō que'disotto.

d. Quella foglia è meno trasparente, che piglia il lume infra angoli piu disformi.

*) *Cod.: u' hè.* **) *Cod.: sanʒa che.*

mehr aus Verdienst der Sonnenstrahlen so, die sie von der (dem Auge) gegenüberstehenden Seite her beleuchten, als vermöge ihrer eigenen natürlichen Farbe.[1])

891. Von den Schatten in transparentem Laub.

Die Schatten in transparentem Laub, das von der Kehrseite her gesehen wird, sind die gleichen, die auch auf der rechten Seite des Laubs stehen, sie scheinen nach der Kehrseite hindurch sammt der Lichtstelle, und nur das Glanzlicht kann nie hindurchscheinen.

Steht hinter einem Grün ein anderes Grün, so zeigen sich die Glanzlichter und die Transparenzen der Blätter in stärkerer Kraft, als wo sie sich mit der Helligkeit der Luft begrenzen.

Und scheint die Sonne auf Blätter, die zwischen ihr (d. h. der Sonnenseite) und dem Auge stehen, ohne dass das Auge die Sonne selbst sehen kann, so sind die Glanzlichter und Transparenzen der Blätter übermässig stark.

Es ist sehr günstig und brauchbar, einige niedere Zweige anzubringen, die dunkel sind und beleuchtetes Grün, das vom ersten etwas entfernt, zum Hintergrund haben.

Bei dunklem Grün, das von unten gesehen wird, ist das Stück das dunkelste, das dem Auge am nächsten, d. h., von der leuchtenden Luft am weitesten entfernt ist.

892. Dass man niemals von der Sonne durchschienene Blätter vorstellen soll.

Stelle niemals von der Sonne durchschienenes Laub dar, denn es ist confus. Und dies ist der Fall, weil sich auf der Transparentstelle des einen Blatts der Schatten eines andern darüberstehenden abdrucken wird, der von scharfen Umrissen und ausgeprägter Dunkelheit ist, und manchmal nimmt er die Hälfte oder den dritten Theil des Blatts ein, auf das er fällt. So wird derartiges Zweigwerk confus, und dessen Nachahmung ist zu meiden.

Die oberen Zweiglein der seitlichen Baumäste nähern sich ihrem Hauptast mehr, als die unteren.

Das Blatt ist am wenigsten transparent, welches das Licht zwischen den ungleichsten Winkeln empfängt.

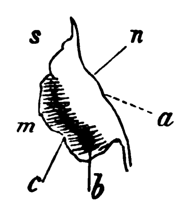
e. Li rami piu bassi delle piante che fan gran foglie et frutti graui, come noci e' fici e simili, sempre si dirizzano alla terra.

893. Dell'ombra delle foglia. *f.*

Alcuna uolta la foglia ha tre accidenti, cioè ombra, lustro e trasparentia; com'è, s'el lume fusse in *n* alla foglia *s*, et l'occhio in *m*, che uedera *a* aluminato, *b* ombrato, *c* trasparente.

La foglia di superficie concaua, ueduta da riuercio di sotto in su, alcuna uolta si mostrerà

‖ 260,2. meza ombrosa e ‖ meza trasparente; come: *p o* sia la foglia, et il lume *m*, et l'occhio *n*, il quale uedra *o* ad'ombrato, perche il lume non la percote infra angoli ecquali, nè da dritto, nè da riuersio; e'l *p* fia aluminato da dritto, il qual lume traspare nel suo riuerscio.







894. Delle foglie oscure dinanzi alle trasparenti.

Quando le foglie saranno interposte infra'l lume e l'occhio, allora la piu uicina all' occhio sara piu scura, et la piu remota sara piu chiara, nō campeggiando ne l'aria. et questo accade nelle foglie, che sono dal centro del albero in là, cioè, inuerso il lume.

895. Delle piante giouanni, et loro foglie.

Le piante giouani hano le foglie piu trasparenti et piu pulita scorza che le uecchie, et massime il noce, et è piu chiaro di maggio che di settembre.

L'ombre delle piante non sono mai nere, perche, doue l'aria penetra, non puo essere tenebre.

Die niedersten Zweige der Bäume, die grosses Blattwerk und schwere Früchte tragen, gleich den Nussbäumen, Feigen und ähnlichen, richten sich stets zur Erde.

893. Vom Schatten des Blatts.

Manchmal hat ein Blatt drei von den zufälligen Eigenschaften, nämlich Schatten, Glanz und Transparenz, wie z. B. wenn das Licht für das Blatt *s* in *n* stünde, und das Auge in *m*. Das Auge wird *a* (mit Glanzlicht) beleuchtet sehen, *b* im Schatten und *c* transparent.

Wird ein Blatt von hohler Oberfläche von der Kehrseite, von unten her nach oben zu gesehen, so zeigt es sich manchmal halb schattig und zur anderen Hälfte transparent. Z. B.: *p o* sei das Blatt, *m* das Licht und *n* das Auge. Dies letztere wird *o* schattig sehen, weil dasselbe vom Licht nicht zwischen gleichen Winkeln getroffen wird, weder an der rechten, noch an der Kehrseite. Und *p* wird auf seiner rechten Seite beleuchtet, welches Licht nach der (vom Auge gesehenen) Kehrseite hindurchscheint.

894. Von dunklen Blättern vor transparenten.

Stehen Blätter zwischen Licht und Auge, so wird das nächste beim Auge das dunkelste sein, und das entfernteste das hellste, wenn es sich nur nicht auf der Luft absetzt. Und dies gilt für die Blätter, welche jenseits von der Mitte des Stamms sind, d. h. in der Richtung gegen das Licht hin.

895. Von jungen Bäumen und ihrem Laub.

Junge Bäume haben durchscheinenderes Laub und polirtere Rinde, als die alten, und sonderlich ist dies beim Nussbaum der Fall. Und er ist im Mai heller grün als im September.

Die Schatten der Bäume sind niemals schwarz, denn wo die Luft (mit ihrem Licht) eindringt, da kann nicht Finsterniss sein.

896. Del colore delle foglie.

S'el lume uiene da *m*, e l'occhio sia in *n*, esso occhio*) il colore delle foglie *a, b* tutte partecipare del colore del *m*, cioè dell' aria; e' l *b, c* sarano uedute da rouerscio, trasparenti con bellissimo color uerde partecipante di giallo.

‖261. ‖se *m* sara il luminoso aluminatore della foglia *s*, tutti li occhi, che uederano il riuerscio d'essa foglia, la uedrano di bellissimo uerde chiaro, per essere trasparēte.

Molte sono le uolte, che le poste delle foglie sarano sanza ombre et hano il riuerscio trasparente, et il diritto fia lustro.**)

897. De gli alberi, che metteno li rami diritti.

Il salice et altre simili piante, à che si tagliano li loro rami ogni tre o' quatr' anni, meteno rami assai diritti; et la loro ombra è inuerso il mezo, doue nascono essi rami, et inuerso li stremi fan poch' ombra per le loro minute foglie e rari e sotili rami. adunque li rami, che si leuano inuers' il cielo, harano poch' ombra e poco rileuo, et quelli rami, che guardano dall' orizonte in giu, nascano nella parte oscura dell' ombra e uengonsi rischiarando à poco à poco insino ai loro stremi; et queste mostrano buon rileuo, per essere in gradi di rischiaramento in campo ombroso.

Quella pianta fia meno ombrata, c' hara piu rara ramificatione e rare foglie.

898. Dell' ombre delli alberi. *b*.

Stando il sole all' oriente, li alberi occidentali all' occhio si dimostrarano di pochissimo rileuo et quasi d' insensibile dimostratione, se***) l'aria, che infra l'occhio et esse piante s'in-
‖261,2. terpone, è molto foscha. per la settima di questo‖e' son pri-
(7ma di uati d' ombra, et benche l' ombra sia in ciascuna diuisione di
questo.) ramificatione, egli accade, che le similitudine de l' ombra e lume,

*) *vedrà.* **) *Fehlen die Figuren, für die zwei grosse Plätze leer gelassen.* ***) *Cod.: per.*

896. Von der Farbe der Blätter.

Kommt das Licht von *m*, und das Auge steht in *n*, so wird das Auge die Farbe der Blätter *a*, *b* durchaus der Farbe von *m* theilhaftig werden sehen, d. h. der Luftfarbe; — *b*, *c* aber werden von der Kehrseite gesehen werden, durchscheinend, mit sehr schönem Grün, das des Gelbs theilhaftig wird.

Wenn *m* der Lichtkörper ist, der das Blatt *s* beleuchtet, so werden alle Augen, welche die Kehrseite dieses Blattes sehen, dasselbe in sehr schönem Grün erblicken, weil es durchscheinend ist*).

Sehr oft sind die Blattbüschel ohne Schatten und haben die Kehrseite transparent, die rechte Seite aber hat Glanz.

897. Von den Bäumen, die gerade Zweige ansetzen.

Die Weide und andere ähnliche Bäume, denen man alle drei oder vier Jahre die Aeste beschneidet, setzen sehr gerade Zweige an. Ihr Schatten steht gegen die Baummitte hin, von wo die Zweige ausgehen; gegen die Ränder zu haben sie nur wenig Schatten, des kleinlichen Laubs und des lockeren und dünnen Gezweigs wegen. So haben also die Zweigschüsse, die zum Himmel in die Höhe gehen, wenig Schatten und Relief, und die, welche vom Horizont abwärts schauen, heben in der dunkeln Partie des Schattens an und hellen sich nach und nach gegen ihre Enden hin auf. Diese zeigen gutes Relief, denn sie befinden sich vor dunklem Hintergrund in verschiedenen Abstufungen des Hellerwerdens.

Derjenige Baum wird am wenigsten mit Schatten versehen sein, der das lockerste Gezweig und das dünnste Laub hat.

898. Von den Schatten der Bäume.

Steht die Sonne im Osten, so zeigen die Bäume im Westen vom Auge sehr geringes Relief, dessen Erscheinung sich kaum fühlbar macht, wenn die Luft, die sich zwischen das Auge und die Bäume einschiebt, sehr dunstig ist. Nach der siebenten Proposition dieses Buchs sind sie des Schattens baar, und obwohl in jedem Zwischenraum des Gezweigs Schatten vorhanden, so

*) *Fehlen die Zeichnungen.*

che uengano all' occhio, sono confuse et miste insieme*) per la loro piccola figura non si possono comprendere.

et li lumi principali sono nelli mezi delle piante, e l' ombre inuerso li stremi; et le loro separationi son' diuise dall' ombre delli interualli d' esse piante, quando le selue sono spesse d' alberi, e nelle rare li termini poco si uedeno.

899. Delli alberi orientali. *a.*

Stando il sole all' oriente, li alberi ueduti inuerso esso oriente harano il lume, che li circonderano d' intorno alle sue ombre, eccetto diuerso la terra; saluo, se l' albero non fussi stato rimondo l' anno pasato. et li alberi meridionali e settentrionali sarano mezi ombrosi e mezi luminosi, e piu e meno ombrosi e luminosi, secondo che sarano piu e meno orientali od' occidentali.

L'occhio alto o' basso uaria l'ombre et li lumi nelli alberi, imperò' che l' occhio alto uede li alberi con poche ombre, et il basso con assai ombre.

Tanto son' uarie le uerdure delle piante, quanto son uarie le loro spetie.

900. *b.* Delli alberi orientali.

Stando il sole all' oriente, li suoi alberi sono oscuri inuerso il mezo, et li loro stremi sono luminosi.

901. Dell' ombre delle piante orientali.

Le ombre delle piante orientali occupano gran' parte della pianta
|| 262. et sono tanto piu oscure, quanto li alberi || sono piu spessi di foglie.

902. Delle piante meridionali. *a.*

Quando il sole è all' oriente, le piante meridionali et settentrionali hano quasi tanto di lume quanto d' ombra, ma tanto

*) e.

tritt der Fall ein, dass die Scheinbilder von Schatten und Licht, die zum Auge kommen, verschwommen und in Mischung mit einander sind, und dass sie (, die Schatten nämlich,) wegen ihrer kleinen Figur nicht deutlich wahrgenommen werden können.

Die Hauptlichter stehen auf der Mittelpartie der Bäume, die Schatten aber gegen die Ränder hin. Die einzelnen Bäume trennen sich durch die Schatten in den Zwischenräumen der Bäume, wenn der Wald dichtbeholzt ist, ist er aber dünnbeholzt, so sieht man die Umrisse wenig.

899. Von den Bäumen im Osten.

Steht die Sonne im Osten, so werden die gegen diesen Osten hin gesehenen Bäume das Licht so sitzen haben, dass es ihre Schatten ringsum einschliesst, ausgenommen gegen die Erde zu, und dies Letztere auch nur dann, wenn der Baum im Jahr zuvor nicht geputzt worden ist. — Die Bäume in Süd und Nord werden halb im Schatten und halb im Licht sein, und in dem Grade mehr oder minder schattig oder von Licht besetzt, in dem sie mehr oder minder nach Ost oder West zu stehen.

Nach dem Höher- oder Tieferstehen des Auges verändern sich die Schatten und Lichter in den Bäumen, denn das hoch stehende Auge sieht die Bäume mit wenig Schatten, das niedrig stehende mit sehr vielen.

Das Grün der Bäume ist so mannigfaltig, wie die Baumarten.

900. Von den Bäumen im Osten.

Steht die Sonne im Osten, so sind die östlichen Bäume gegen ihre Mitte hin dunkel, und ihre Ränder sind hell.

901. Von den Schatten der östlichen Bäume.

Die Schatten der östlichen Bäume nehmen an diesen einen grossen Raum ein und sind um so dunkler, je dichter belaubt der Baum ist.

902. Von den Bäumen im Süden.

Steht die Sonne im Osten, so haben die Bäume im Süden und Norden fast soviel Licht als Schatten, aber ihre Lichtmasse

maggior soma di lume, quant'esse sono piu occidentali, e tanto maggior somma d'ombra, quant'esse sono piu orientali.

903. De prati. *b*.

Stando il sole all'oriente, le uerdure de prati et altre picole piante sono di bellissima uerdura per essere trasparenti al sole, il che non accade ne prati occidentali; et l'herbe meridionali et settentrionali sono di mediocre bellezza di uerdura.

904. Dell'herbe de prati. *c*.

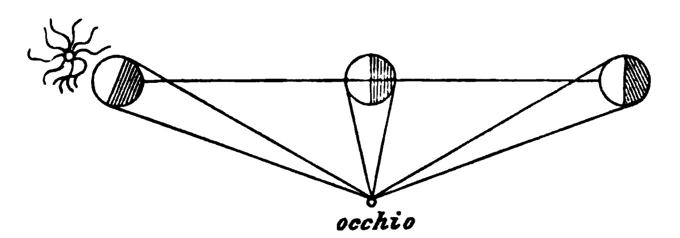
L'Herbe, che piglia l'ombre delle piante che nascono infra esse, quelle, che sono di qua' dall'ombra, hano li festuchi aluminati in campo ombroso, et l'herbe che loro ha ombrate, hano li festuchi oschuri in campo chiaro, cioè, nel campo, ch'è di là dall'ombra.

905. Dell'ombra della verdura.

Sempre l'ombra delle uerdure partecipano dello azuro, et cosi ogni ombra d'ogni altra cosa; e tanto piu ne piglia, quanto ella è piu distante dall'occhio, e meno, quant'ella è piu uicina,

906. De paesi in pittura. *e*.

Li alberi e monti de paesi fatti in pittura debbono mostrare



le loro ombre da quel lato, donde uiene il lume, et debbono
‖262,2. mostrare le parte aluminate da quel lato, donde‖uengono l'ombre,

nimmt in dem Maasse zu, in dem sie mehr nach Westen zu stehen, ihre Schattenmasse dagegen wird um so grösser, je weiter sie nach Osten hin rücken.

903. Von Wiesengründen.

Wenn die Sonne im Aufgang steht, so sind die Gräser der Wiesen und andere kleine Pflanzen (gegen Osten hin) von sehr schönem Grün, denn sie sind von der Sonne durchschienen, was bei den nach Westen hin gesehenen Wiesengründen nicht der Fall. Und die Kräuter gegen Süd und Nord sind von mittlerer Schönheit des Grüns.

904. Von den Wiesenkräutern.

Wenn auf die Gräser die Schatten der Bäume fallen, die zwischen ihnen wachsen, so haben die, welche diesseits des Schattens stehen, helle Stenglein auf dunklem Hintergrund; die Gräser aber, die im Baumschatten stehen, haben dunkle Halme auf hellem Grund, d. h. auf dem Hintergrund, der jenseits des Schattens liegt.

905. Vom Schatten im Grün.

Der Schatten im Grünen wird stets des Blaues theilhaftig, und ebenso jeder Schatten aller anderen Gegenstände. Und zwar nimmt er umsomehr davon an, je weiter er vom Auge entfernt, umsoweniger aber, je näher er ist.

906. Von Landschaften in der Malerei.

Die Bäume und Berge der Landschaften, die in einer Schilderei angebracht werden, müssen an der Seite (der Schilderei), von der das Licht herkommt, ihre Schatten zeigen, und ihre Lichtseiten an der, woher die Schatten kommen. Licht und Schatten (zusammen) zeigen sie an den Stellen (der Schilderei),

et mostrano il lume e l'ombre in quelli, che l'occhio uede, doue *) uede ellume e l'ombre; prouasi per la figura in margine.

907. Perche l'ombre de rami fronduti non si dimostrano potenti uicino alle parti sue luminose, come nelle parte opposite.

La parte aluminata de rami delli alberi in lungha distantia confonde le parti ombrose, ch'infra le particule aluminate d'essi rami si trouano. questo accade, perche le parte aluminate in lungha distantia crescono di loro figura, et le ombrose diminuiscono in tanta quantita, ch'elle non sono sensibili all'occhio, ma solo si dimostra nelle loro similitudini, che uengono all'occhio, una cosa confusa, perche tali specie ombrose e luminose fano insieme un misto, e per essersi piu mantenute tali parte luminose, il composto di queste due qualità si dimostra essere di quella natura, ch' apparisse la maggiore parte del ramo.

908. Qual parte del ramo della pianta sara piu scura?

Quella parte del ramo della pianta sara più scura, che fia piu remota dalli suoi stremi, essendo l'albero d'uniforme spartimento di ramificatione.

909. Della ueduta degli alberi. *c.*

Farai infra le piante, che sono nelli argini delle strade,
‖263. ‖le sue ombre solari tutte discontinuate, à similitudine delle poste delle frasche, onde deriuano.

(mit Bleistift m?:) niente.

Sono e' paesi chiari in s' ul principio, per che tu uedi infra le cime delli alberi e' prati et altri spacij et interualli delle

---

*) *Vielleicht: dove l'occhio, che vede, vede etc.*

wo das Auge, das sieht, sowohl den Schatten als das Licht sieht. Dies wird bewiesen durch die Figur am Rand.

907. Warum sich die Schatten belaubter Zweige in der Nähe der Lichtpartien nicht so kräftig zeigen als an der entgegengesetzten Seite.

Die beleuchtete Seite der Baumzweige macht in weiter Entfernung die (kleineren) Schattenpartien, die sich zwischen den beleuchteten Partikelchen befinden, verschwommen. Dies tritt ein, weil die beleuchteten Partien auf weite Entfernung hin mit ihrer Figur in's Uebergewicht kommen, die (Scheinbilder der kleinen) Schattenpartien aber an Dimension so verkleinert werden, dass sie dem Auge nicht (mehr) fühlbar sind, sondern sich diesem in ihnen, wenn sie zu ihm hin gelangen, nur etwas Unbestimmtes zeigt. Denn diese schattigen und lichtvollen Scheinbilder bilden (unterwegs) zusammen ein Gemisch, und da sich die hellen Theile besser erhalten haben, so ist die Mischungserscheinung dieser beiden Qualitäten (überwiegend) von der Natur des Theils, der als der grössere am Zweig zum Vorschein kommt.

908. Welche Stelle des Baumzweigs wird die dunkelste sein?

Die Stelle des Baumzweigs wird die dunkelste sein, die am weitesten von des Baumes Rändern entfernt ist, wenn dieser nämlich von gleichmässiger Vertheilung der Verästung sein wird.

909. Von einer Baumvedute.

Du machst zwischen die Bäume, die auf den Strassendämmen stehen, die Sonnenschatten alle uncontinuirlich, ganz ebenso, wie die Büschel der Laubhecke es sind, von denen sie herkommen.*)

Im Vordergrund sind diese Landschaften hell, denn du siehst zwischen den Baumwipfeln sowohl Wiesen als auch andere Zwischenräume und Lücken der Bäume. Fängst du aber an,

*) *Fehlt die Zeichnung, für die ein grosser Platz gelassen. Inmitten desselben mit Bleistift, m. Nichts.*

piante. ma quando tu cominci per la distantia à perdere essi interualli, tu uedi solo la ramificatione delli alberi, le quali, ancora ch' esse sieno del medesimo colore de prati, essi pigliano piu ombra inuers' il centro dell' albero che non fa il prato, per la loro spessitudine e diminuttione; onde per questo acchade tale oscurità, la quale ancora lei puoi per distantia si rischiara e conuertesi nel colore dell' orizonte.

910. Pittura della nebbia, che copre li paesi. *b.*

Le nebbie, che si mistano per l' aria, quanto piu s' abbassano, piu s' ingrossano, in modo, che li razi solari in quella piu risplendono, essendo essa interposta infra' l sole et l' occhio.

ma sel' occhio s' interpone infra' l sole et la nebbia, essa nebbia pare oscura, la quale oscurità è tanto piu potente, quāto essa è piu bassa, com' è prouato; e l'una et l'altra nebbia resta oscura come nuuola, quando essa nuuola s' inframette‖infra' l
‖263,2. sole et la nebbia; ma la nebia interposta infra' l sole et l' occhio per alquanto spacio remossa dall' occhio, essa partecipa assai dello splendore del sole, et tanto piu, quanto ella sarà piu uicina al corpo solare; et gli edifici delle città si dimostrarano in tal caso essere tanto piu scuri, quanto e' sarano posti in piu lucente nebbia, perche allora fien piu uicini al sole; et perchè è detto, essa nebbia essere di grossezza uniformemente disforme, cioè ch' è tanto piu grossa, quanto ella piu s'auicina alla terra, et la piglia tanto maggiore splendore dal sole, quant' ella è bassa, per la qual cosa li edifici paralelli, cioè torri et campanili, ch' in essa si trouano, si dimostrano tanto men' grossi, quanto essi fieno piu uicini alle loro base; e questo è necessario, per che quel corpo oscuro si dimostra minore, ch' è posto
(32ma di prospettiua.) in piu lucente aria. la ragione è posta nella 32a della mia prespettiua.

911. De paesi. *a.*

Le parti ombrose de paesi remoti partecipano piu di colore azuro che le parti luminate. Prouasi per la difinitione

der Entfernung halber selbige Lücken nicht mehr zu sehen, so erblickst du nur das Baumgezweig, welches, wenn es auch dieselbe Farbe hätte, wie der Wiesengrund, doch gegen die Mitte des Baums hin mehr Schatten annimmt, als die Wiese hat, (und zwar thun dies die Zweigmassen) wegen ihrer Dichtigkeit und Verkleinerung.[1]) Daher kommt denn diese Dunkelheit, welche sich aber nachher der Entfernung wegen selbst wieder aufhellt, und (allmählig) in die Farbe des Horizonts übergeht.

910. Schilderung des Nebels, der die Landschaft bedeckt.

Die Nebel, die sich durch die Luft hin mischen, werden um so dichter, je weiter sie herniedersteigen, derart, dass die Sonnenstrahlen hier glänzender auf ihnen wiederstrahlen, wenn die Nebel nämlich zwischen der Sonne und dem Auge stehen. Stellt sich aber das Auge zwischen die Sonne und den Nebel, so sieht derselbige Nebel dunkel aus, und diese Dunkelheit ist um so stärker, je niedriger der Nebel liegt, wie bewiesen ist. Und sowohl im einen wie im anderen Falle bleibt der Nebel dunkel, wie eine Wolke, wenn sich eine solche (wirklich) zwischen die Sonne und ihn stellt. — Steht aber der Nebel zwischen Sonne und Auge durch etwas Raum vom Auge entfernt, so wird er in hohem Grade des Sonnenglanzes theilhaftig, umsomehr, je näher er dem Sonnenkörper kommt. Und die Stadtgebäude zeigen sich in diesem Falle um so dunkler, je glänzender der Nebel ist, in dem sie stehen, denn dann sind auch sie näher bei der Sonne. Und da gesagt ward, der Nebel nehme an Dichtigkeit gleichmässig zu, d. h. er werde um so dicker, je näher er an der Erde liege, so nimmt er auch um so grösseren Sonnenglanz an, je tiefer er liegt. Deshalb zeigen sich parallelseitige Gebäude, wie Thürme und Glockenhäuser, je näher an ihrer Basis, desto weniger dick oder breit, und dies ist nothwendigerweise so, weil sich der Körper am kleinsten zeigt, der in die leuchtendste Luft gestellt ist. Der Grund dafür steht in der 32. Proposition meiner Perspective.

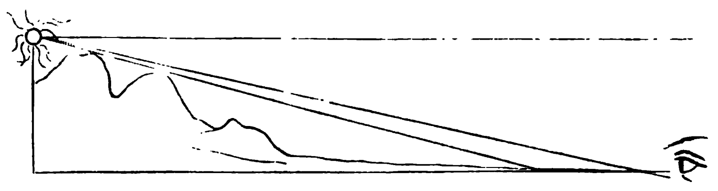
911. Von Landschaften.

Die Schattenpartien entfernter Landschaften werden mehr der blauen Farbe theilhaftig, als die Lichtpartien. Dies wird

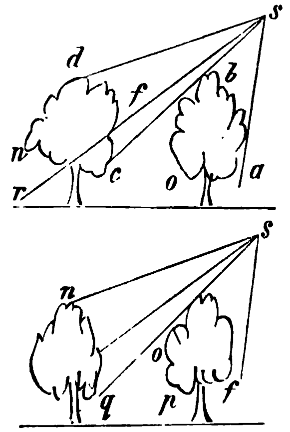
dell' azuro, in che si tingie l' aria priuata di colore, la quale, se non auessi le tenebre sopra di se, restarebbe biancha, perche in se l' azuro dell' aria è composto di luce et di tenebre.

L° A. car. 41. **912.** De paesi nelle nebbie, o' nel leuare, o' nel porre del sole. *b.*

Dico de paesi all' occhio tuo orientali; *) nel leuare del sole, o' uero co' le nebbie, od' altri uapori grossi interposti infra' l sole et l' occhio, dico, che essi sarano molto piu chiari
|| 264. || inuerso il sole, et mancho splendidi *) nelle parti oposite, cioè occidentali. ma s' egliè sanza nebbia o' uapori, le parte orientali,



o' uero quella parte, che s' interpone infra' l sole et l' occhio, sara tanto piu oscura, quant' ellè all' occhio piu uicina. e tale accidente accadera in quella parte, che fia piu uicina al sole, cioè, che parà piu sott'il sole; et nelle parti opposite fara il contrario à tempo chiaro. et à tempo nebuloso fara il contrario de' tempi belli.



913. Delli alberi ueduti di sotto.

Gli alberi ueduti di sotto et contro al lume l' uno doppo l' altro uicinamente, la parte ultima del p° sara trasparente e chiara in gran' parte, e campeggiara nella parte oscura dell' albero secondo, e cosi farano tutti successiuamente, che sarano situati co' le predette conditioni.

S sia il lume, *r* sia l' occhio, *c d n* sia l' albero p°, *a b o* sia il secondo. dico, che *r* occhio uedera la parte *c f* in gran parte trasparente e chiara per

*) *Cod.: orientale.* **) *Cod.: splendidi, che.*

durch die Definition des Blau's bewiesen, in das sich die farblose Luft färbt. Hätte diese nicht die Finsterniss über sich, so würde sie weiss bleiben, denn der Azur der Luft setzt sich in sich aus Licht und Finsterniss zusammen.

912. Von Landschaften im Nebel, bei Sonnenaufgang oder auch bei Sonnenuntergang.

Ich rede jetzt von Landschaften, die für dein Auge im Osten sind. Bei Sonnenaufgang in Nebel oder andern dicken Dünsten, die zwischen der Sonne und dem Auge lagern, sage ich, dass sie gegen die Sonne hin weit heller sein werden, und weniger glanzvoll an der gegenüberliegenden, d. h. westlichen Seite, sind aber weder Nebel, noch Rauchsäulen da, so werden die östlichen Partien, oder besser, die, welche zwischen Sonne und Auge stehen, je näher dem Auge, um so dunkler werden. Dieser vorübergehende Zustand wird in dem Stück eintreten, das der Sonne am nächsten, d. h. für's Auge zumeist in gerader Linie unter ihr ist. In den gegenüber liegenden Partien wird bei hellem Wetter das Entgegengesetzte geschehen, und bei Nebelwetter das Gegentheil wie bei schönem Wetter.

913. Von den Bäumen, die von unten her gesehen werden.

Sieht man Bäume von unten her und gegen das Licht, einen dicht hinter dem anderen, so wird die letzte Partie des ersten zum grossen Theil transparent und hell sein, und wird sich auf der dunklen Partie des zweiten Baums absetzen. Und so werden der Reihe nach alle thun, die nach der vorbenannten Bedingung postirt sind.

s sei das Licht, *r* das Auge, *c d n* sei der erste Baum, *a b o* der zweite. Ich sage: das Auge *r* wird die Partie *c f* grossentheils transparent und hell durch das Licht *s* sehen, das diese Partie von der anderen Seite her sieht, und wird sie

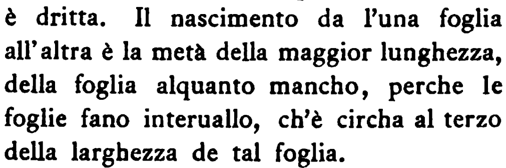
‖ 264,2. il lume *s,* che ‖ la uede da l' opposita parte, et uedra la in campo scuro *b o*, perche tale oscurita è l' ombra dell' albero *a b o.*

Ma se l' occhio è situato in *f,* esso uedra *o p* oscuro nel campo chiaro *n q.*

Delle parte ombrose trasparente delli alberi la piu uicina à te è piu oscura.

914. Descrittione del olmo.

Questa ramificatione dell' olmo ha il maggiore ramo nella sua fronte, e' l minore è il p° et il penultimo, quando la maestra è dritta. Il nascimento da l'una foglia all' altra è la metà della maggior lunghezza, della foglia alquanto mancho, perche le foglie fano interuallo, ch'è circha al terzo della larghezza de tal foglia.



l' olmo ha le sue foglie *) piu presso**) alla cima del suo ramo ch' al***) nassimento, et le loro larghezze poco uariano, di risguardare ad' un medesimo aspetto.

Nelle compositioni delli alberi fronduti sia auertito di non replicare troppe uolte un medesimo colore d' una pianta, che campeggi sopra il medesimo colore dell' altra pianta, ma uariale con uerdura piu chiara, o' piu scura, o' piu uerde.

b. sempre la foglia uolgie il suo dritto
‖ 265. inuerso il cielo, ‖ accio possa meglio ricceuere con tutta la sua superficie la roggiada, che con lento moto disende dal l' aria. e tali foglie sono in modo compartite sopra le loro piante, che l' una occupa l' altra meno che sia posibile, col intrezzarsi l' una sopra de l'altra, come si uede fare all' hedera, che copre li muri. e tal rintrezamento serue à due cose, cioè, allasciare l' interualli, che l' aria e' l sole possa penetrare infra loro, la seconda, che le goc-

*) *Cod.: foglie c'ha.* **) *Cod.: presso la cima alla cima.* ***) *Cod.: ch' el.*

vor dem dunklen Hintergrund *b o* erblicken, weil diese Dunkelheit der Schatten des Baums *a b o* ist.

Und wird das Auge nach *f* umgestellt, so wird es *o p* dunkel vor dem hellen Hintergrund *n q* sehen.

Von den schattigen Transparentpartieen der Bäume ist die, welche dir am nächsten, die dunkelste.

914. Beschreibung der Ulme.

Dieses Ulmengezweig hier hat den längsten Schuss an der Spitze, und die kleinsten sind der erste und der vorletzte, wenn der Hauptstengel gerade aufrecht ist. Von einem Blattansatz zum andern ist die Hälfte der grössten Blattlänge, oder etwas weniger, da die Blätter Zwischenräume bilden von ungefähr einem Drittel der Breite jenes Blatts.

Die Ulme stellt ihre Blätter näher an's Ende des Zweigschusses als an dessen Anfang, und die Blattbreiten weichen wenig von einander ab, wenn man sie alle in gleicher Ansicht sieht.*)

Bei der Zusammenstellung belaubter Bäume merke darauf, dass du nicht allzu oft dieselbe Farbe wiederholst, so dass die Farbe eines Baums auf die gleiche eines andern zu stehen kommt, sondern variire die Bäume mit hellerem, oder dunklerem, oder grünerem Laub.

Das Blatt wendet seine rechte Seite stets dem Himmel zu, auf dass es mit seiner ganzen Fläche den Thau besser auffangen könne, der mit langsamem Fall aus der Luft niedersinkt. Und solche Blätter sind an den Bäumen derartig vertheilt, dass eines das andere so wenig als möglich deckt, indem sich ein jedes über dem andern als wie im Flechtwerk wegwendet, wie man den Eppig thun sieht, der die Mauern bedeckt. Und dies Durcheinanderflechten (der Blattstellung) dient zu zweierlei, nämlich dazu, Lücken zu lassen, auf dass Luft und Sonne durch dieselben eindringen können, und zweitens, dass die Tropfen,

*) *Oder: die Blattbreiten schauen mit wenig Unterschied alle nach einer Seite.*

cie, che cadono alla*) p^a foglia, possano cader ancho sopra la quarta et la sesta elli**) altri alberi.

915. Delle foglie del noce.

Le foglie del noce sono compartite per tutto il ramiculo di quell'anno e sono tanto piu distanti l'una dal'altra e con maggiore numero, quanto il ramo, doue tal ramiculo nasce, è piu giouane; e sono tanto piu uicine ne loro nascimenti et di minore numero, quanto il ramiculo, doue nascono, è nato in ramo piu uecchio; nascono li suoi frutti in istremo del suo ramiculo, et li suoi rami maggiori sono di sotto al lor ramo, doue nascono. et questo accade, che la grauita del suo humore è piu atto à discendere che à montare, et per questo li rami, che nascono sopra di loro, che uano inuerso il cielo, son picoli e sotili; et quando il ramiculo guarda inuerso il cielo, le foglie sue si dilatano dal suo stremo con equal partitione co'le loro cime, et s'el ramiculo guarda all'orizōte, le foglie restano ispianate. e questo nasce, che le foglie uniuersalmente tengono il riuerscio loro uolto alla terra.

‖265,2. **916.** *a.* Delli aspetti de paesi.

Quando il sole è all'oriente, tutte le parte aluminate delle piante sono di bellissima uerdura. et questo accade, perche le foglie aluminate dal sole dendro alla metà dell'orizonte, cioè la meta orientale, sono trasparenti.

E dentro al semicirculo occidentale le verdure hanno tristo colore all'aria humida e turba di colore d'oscura cenere, per non essere trasparente come la orientale, la qual è lucida, e tanto piu, quanto essa è piu humida.

917. Della trasforatione delle piante in se.

La trasforatione dell'aria nelli corpi delle piante, et la trasforatione delle piante infra l'aria in lungha distantia non si dimostrano all'occhio, perche, doue con faticha si comprende il tutto, con dificulta si conosse le parti, ma fassi un misto

*) *Cod.: della.* **) *Cod.: delli.*

die dem ersten Blatt zufallen, auch auf das vierte und sechste und die anderen Stengel fallen können.

915. Vom Laub des Nussbaums.

Die Blätter des Nussbaums sind über das ganze Zweiglein des Jahrgangs hin vertheilt, sie stehen um so weiter von einander entfernt, und um so grösser ist ihre Anzahl, je jünger der Ast ist, an dem der Zweig wächst, an je älterem Ast aber das Zweiglein wächst, an dem die Blätter spriessen, desto enger stehen ihre Ansätze beisammen, und desto geringer ist ihre Zahl. Die Früchte wachsen am Ende ihres Zweigs. Und die grösseren Zweige sind an der Unterseite des Asts, an dem sie wachsen; dies kommt daher, dass die Schwere seines Safts geschickter zum Nieder- als zum Aufsteigen ist, und deshalb sind die Zweige, die oben auf den Aesten wachsen und zum Himmel steigen, klein und dünn. Sieht das Zweiglein gen Himmel, so stehen an seinem Ende die Blattspitzen in gleichmässiger Vertheilung auseinander, und schaut das Zweiglein nach dem Horizont, so stehen die Blätter flach; dies kommt daher, dass die Blätter ganz im Allgemeinen ihre Kehrseite der Erde zuwenden.

916. Von der Himmelsrichtung der Landschaften.

Steht die Sonne im Aufgang, so sind (nach dieser Gegend hin) alle Partieen der Bäume von sehr schönem Grün. Dies ist der Fall, weil das sonnenbeleuchtete Laub innerhalb der einen Hälfte des Horizonts, der östlichen nämlich, transparent ist.

Innerhalb des westlichen Halbzirkels aber hat das Laub eine düstere Farbe; (es steht hier) vor feuchter und trüber Luft, die dunkelaschfarbig, weil nicht transparent ist, gleich der östlichen, welche glänzt, und zwar umsomehr, je feuchter sie ist.

917. Von der Durchbrochenheit der Baummasse.

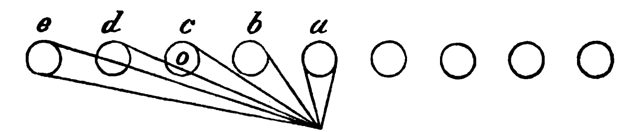
Das Durchbrochensein der Baumkörper mit Luftlücken und die Unterbrechungen der Luft durch die Baumausladungen zeigen sich dem Auge in weiter Entfernung nicht (mehr), denn wo man das Ganze nur noch mit Schwierigkeit erkennt, da erkennt man auch schwer die Theile; es bildet sich ein ver-

confuso, il quale partecipa piu di quel, ch' è maggior soma. li*) traforamenti dell'albero sono di particule d'aria aluminata, le quali sono assai minori della pianta, et però prima si perdano di notitia ch' essa pianta; ma non resta per questo, ch' esse nō ui sieno, onde per nescessità si fa un misto d'aria et del scuro dell' albero ombroso, il quale insieme concorre all'occhio, che' l uede.

918. Delli Alberi, che occupano le trasforationi l'uno de l' altro.

Quella parte dell' albero sarà men trasforata, alla quale s'oppone dirietro, infra l' lalbero e l'aria, maggior soma d' altro albero.

come nel albero *a* non si occupa trasforatione, nè in *b*,
|| 266. per non u' essere alberi di dietro. Ma in *c* || u' è sol la metta



trasforato, cioè *c o* **) occupato dall' albero *d,* ***) è occupato dall' albero *e,* e poco piu oltre tutta la trasformatione corporale delli alberi è persa.

918 a.

a. L'occhio posto di dietro alla fugha del uento non uedera mai nesuna foglia di qualunche pianta, se nō da riuerscio, saluo quelle di que' rami, che sott' il uento risguardano esso uento, o' le foglie de lauri od' altri, c' hano forte apiccature.

919. Preccetti di piante et uerdure. *b.*

Molto piu chiari paiono li alberi et prati, riguardando quelli di dietro alla fugha del uento, che inuerso il suo auenimento. et questo nasce, che ciascuna foglia è piu palida da riuerscio che dal suo diritto, et chi le guarda dirietro alla

*) *Cod.: con li.* **) *perche l' resto è.* ***) *di cui parte.*

worrenes Gemisch, an dem mehr Antheil bekommt, was in grösserer Menge vorhanden. Die Baumdurchbrechungen sind kleine Fleckchen heller Luft, die sehr viel kleiner, als der Baum selber sind, sie verlieren daher ihre Wahrnehmbarkeit früher, als der Baum. Das hebt aber nicht auf, dass sie da sind, daher entsteht nothwendigerweise aus Luft und Dunkelheit des schattigen Baums eine Mischung, die vereinigt zum Auge, das sieht, (mit sich verengenden Strahlenwinkeln) zusammenläuft.

918. Von Bäumen, die einer des andern Durchbrechungen verdecken.

Die Baumpartie wird am wenigsten durchbrochen sein, hinter die sich, zwischen Baum und Luft, die grösste Masse eines anderen Baums stellt.

Z. B.: am Baum *a* wird keine Durchbrechung zugedeckt, und am Baum *b* ebensowenig, denn es werden keine anderen Bäume dahinter gesehen. Bei *c* aber ist nur die eine Hälfte durchbrochen, nämlich *c o*, weil der Rest vom Baum *d* verdeckt wird, von dem wieder ein Stück vom Baum *e* besetzt ist. Und ein wenig weiter hin geht alle Durchbrochenheit der Baumkörper verloren.

918 a.

Das Auge, das hinter der Flucht des Windes hersieht, wird kein Blatt irgend welchen Baums anders sehen als von der Kehrseite, das Laub der Zweige ausgenommen, die, unterm Wind, diesem entgegensehen, oder auch das Laub der Lorbeerbäume und anderer, die sehr starke Blattansätze haben.

919. Vorschriften über Bäume und Grünes.

Mit dem Wind gesehen, schauen die Bäume und Wiesen weit heller aus als gegen die Windrichtung gesehen. Dies kommt daher, dass alles Laub an der Rückseite blässer ist als an der Vorderseite, und wer hinter der Windflucht herschaut, der sieht die Blätter von der Kehrseite; wer aber gegen

fugha del uento, le uede da riuerscio: et chi le risguarda in contro all' auenimento del uento, le uede ombrose, perche li sua stremi si pieghano et ad' ombrano inuerso il suo mezo, et oltra questo si ueghano per lo uerso del suo diritto. *)

La somma dell' albero fia piu piegata dalla percussione del uento, la quale ha li rami piu sotili e lunghi, come salici et simili.

‖ 266,2. Se l' occhio fia infra l' auenimento ella fugha del ‖ uento, li alberi li mostrarano piu spessi li loro rami di uer l' auenimento d' esso uento che di uer la fugha, et questo nasce, ch' el uento, che percote le cime d' essi alberi à lui uolte, l' appoggia alli altri rami piu potenti, onde quiui si fano spessi et di pocca trasparentia; ma li rami opositi percossi dal uento, che penetra per la trasforatione dell' albero, si remouono dal centro della pianta et si rarificano.

Le piante d' equale grossezza et altezza, quella fia piu pieghata dal uento, della quale li stremi de soui rami laterali mancho sono remossi dal mezo di tal pianta. et questo è causato, perche la remottione de rami **) faño scudo al ***) mezo della pianta contro all' auenimento o' percussione del uento.

Quelli alberi sono piu piegati dal corso del uento, li qual son piu alti.

Le Piante, che fien piu spesse di foglie, piu fieno piegate dalla percussione del uento.

Nelle gran' selue et nella biade e prati fien' uedute l' onde fatte dal uento, non altrimenti, che si ueghino nel mare o' pellaghi.

919 a.

a. Quella Pianta fara piu scura ombra, che sara di piu spesse et grosse foglie, come il lauro et simili.

*) *Folgt, von m. 1. wieder ausgestrichen: L' universalita delle piante' ancora che piglino gran nutrimento dalle foglie uestite dell' humidita dell, aria, uengono à cressere piu nelle somita delle —* **) *Cod.: non.*
***) *Cod.: à.*

den Wind, blickt, sieht sie im Schatten, denn ihre Enden biegen sich um und beschatten die Mitte, und ausserdem werden sie auch noch von der rechten Seite gesehen.*)

Die Baummasse wird vom Stoss des Windes stärker umgebeugt werden, welche die dünnsten und längsten Zweige hat, wie z. B. die Weidenbäume und ähnliche.

Sieht das Auge zwischen Herkunft und Flucht des Windes mitten hinein, so werden ihm die Bäume auf der Seite, von welcher der Wind kommt, ihre Zweige dichter zusammengedrängt zeigen als an der Seite, nach der er flieht. Dies kommt daher, dass der Wind, der die ihm entgegenwachsenden Zweigspitzen trifft, diese an die übrigen, stärkeren Aeste andrängt, daher sie hier dichter werden und weniger Durchsichtigkeit zeigen. Die Zweige auf der anderen Seite aber, die von dem Wind getroffen werden, der durch die Laublücken des Baums vordringt, entfernen sich von der Baummitte und werden vereinzelt und locker.

Unter Bäumen von gleicher Dicke und Höhe wird derjenige zumeist vom Wind gebogen, dessen seitliche Zweigspitzen am wenigsten von der Mitte des Baums abstehen. Dies kommt daher, dass die (weit) abstehenden Zweige für die Mitte des Gewächses einen Schild [1]) gegen den daherkommenden Windstoss bilden.

Am meisten werden die höchsten Bäume vom Windstrom gebogen.

Die Bäume, die das dichteste Laub haben, werden zumeist vom Windstoss gebeugt.

Auf grossen Waldflächen, im Getreide und in den Wiesen sieht man ganz ebensolche Wellen vom Wind gebildet, als auf dem Meer oder auf Teichen gesehen werden.

919 a.

Der Baum wird die dunkelsten Schatten werfen, der das dichteste und dickblätterigste Laub hat, wie z. B. der Lorbeer und ähnliche.

---

*) *Folgt ein wieder durchgestrichener Anfang: Obgleich die Bäume von den Blättern, die in die Feuchtigkeit der Luft eingehüllt sind, sehr viel Nahrung beziehen, so wachsen sie doch im Allgemeinen stärker an den Gipfeln der —*

b. Le diritture de rami, che non son uinti dal peso delle foglie o' de suoi frutti, tutti si drizano al centro della sua ramificatione.

d. Tutte le grossezze de rami, che ciascun' albero mette anno per anno, essendo ciascuno annale per se messo insieme
|| 267. ||sarano equali al primo pedale.

a. Li pedali delle uecchie piante nate in luochi humidi et ombrosi sempre fieno uestite di uerde lanuggine.

b. L' albero piu giouane ha piu pulita scorza ch'el uecchio.

c. Li rami superiori delle piante fien' piu copiosi di foglie che li inferiori.

Le parte esteriori delle selue hanno le sue piante piu copiose di foglie che le interiori.*)

d. Li fondi di quelle selue sarano manco erbosi, le quali sarano piu spesse.

920. Del comporre in Pittura il fondamento d'e colori delle piante.

Il Modo del comporre in pittura li fondamenti de colori delle piante, che campeggiano nell' aria, fale, come tu le uedi di notte apocho chiarore, perche tu li uedrai equalmente d' uno colore oscuro, traforati dal chiarore dell' aria; e cosi uedrai la loro semplice figura spedita, sanza impedimento di uari colori di uerde chiaro o' scuro.

921. Precetto.

f. Delle ramificationi delle piante alcune ne sono acute, alcune rotonde.

g. Le più grosse cime delle ramificationi delli alberi metteno maggiori foglie, o' maggior quantità, che nesun' altro stremo di ramo.

Sempre le cime delle ramificationi sono quelle, che prima s' empiono di foglie.

h. Le piu grosse cime de rami sempre sono le maestre
|| $267_{,2}$. ||de maggiori rami dell' albero, e cosi de conuerso le piu sotili cime d' essi rami sono piu remote da esse maestre di tali rami.

---

*) *Cod.: inferiori.*

Die geraden Richtungen der Zweige, die nicht dem Gewicht des Laubs oder ihrer Früchte erliegen, strecken sich alle nach dem Mittelpunkt des Geästes, dem sie angehören.

Wenn man alle die Dicken der Zweigschüsse, die ein jeder Baum Jahr für Jahr zusetzt, zusammenfügt, so wird ein jeder Jahresschuss dem ersten Unterstamm gleich sein.

Die Unterstämme alter Bäume, die an feuchten und schattigen Orten wachsen, sind stets mit grünem Flaum überzogen.

Der Baum, der am jüngsten, hat glattere Rinde, als ein alter.

Die oberen Baumzweige haben mehr Blattfülle, als die unteren.

Die Waldränder haben laubreichere Bäume, als das Wald innere.

Der Boden, der Wälder, die am dichtesten beholzt und belaubt, wird am wenigsten mit Kraut und Gras bedeckt sein.

920. Aus was man in der Malerei die Unterlage der Baumfarben macht.

Was die Art und Weise anbelangt, im Bild die Farbenunterlagen der Bäume zu machen, die sich auf der Luft absetzen, so mache die Bäume, wie du sie Nachts bei geringer Helligkeit siehst, da wirst du sie gleichmässig dunkel- und einfarbig sehen, durchbrochen vom Lichtschein der Luft. Und somit wirst du nur ihre Figur scharf gezeichnet sehen, ohne Störung durch die Farbenverschiedenheit hellen und dunklen Grüns.

921. Vorschrift.

Von den Baumverästungen laufen einige spitzig aus, einige rund.

Die dicksten Spitzen am Baumgezweig setzen grössere Blätter oder mehr Blattmenge an, als irgend ein anderes Zweigende.

Die Spitzen des Gezweigs sind immer die ersten, sich mit Laub zu bedecken.

Die dicksten Zweigspitzen sind stets am Haupt- oder Mitteltrieb der grössten Baumäste, und so sind umgekehrt die dünnsten am weitesten von diesen Mitteltrieben solcher Aeste entfernt.

922. *a.* Precetto delle piante.

Delli rami, ouero delle loro piante, alcune ne sono integralmente condotte dalla natura, et alcune sono impedite pèr mancamento naturale, et queste si sechano per se, o' tutte, o' in parte; et alcune manchano di loro naturale quantita per tagliamenti fatti da gli huomini, et alcune per rompimenti di saette o' di uenti, od altre tempeste.

Li alberi, che nascono presso alle marine, che sono scoperti à uenti, son' tutti pieghati dal uento; et cosi pieghati crescono, et cosi restano.

923. *c.* Dell' Herbe.

Dell' herbe alcune ne sono all' ombra, et alcune al lume. et se l'occhio è diuerso l'ombre, uedra l'herbe ombrose hauere per campo la chiarezza dell' herbe aluminate. et se l' occhio è diuerso il lume, uedra all' erbe aluminate hauer per campo l' oscurita dell' erbe ombrose.

924. *d.* Delle foglie.

Della chiarezza delle foglie alcuna n' è per la sua trasparentia, perche sono interposte infra l' occhio e' l lume, et alcuna n' è della semplice aluminatione dell' aria, et alcuna è, che riceue lustro.

La foglia trasparente mostra piu bel colore che non è il suo naturale; l'aluminata dall' aria lo mostra di piu uero colore;
‖268. il lustro partecipa piu del colore dell' aria ‖ che si specchia nella densita della superficie della foglia, che del suo natural colore.

a. Quella foglia, che sara di superficie pellosa, non riceue lustro.

b. Quel cespo fia mancho ombroso, che fia piu raro et di ramificatione piu sotile.

924 a.

d. Delle foglie dell' herbe quella sara piu frapata, che sara piu presso alla sua semenza, et la men frappata sara piu uicina al suo nascimento.

922. Vorschrift, von Bäumen.

Von den Aesten, oder vielmehr von deren Bäumen, sind manche von der Natur ganz vollkommen herangebildet, manche wieder sind durch (irgend ein) Versehen (oder einen Mangel) der Natur in ihrer Ausbildung gehindert worden. Diese verdorren dann von selbst, entweder gänzlich oder theilweise. Noch andere ermangeln ihres vollen natürlichen Umfangs, weil Menschenhand sie beschnitt, und etliche auch, weil Blitzschlag, Wind oder sonstiges Unwetter sie spaltete und brach.

Die Stämme, die den Seeküsten nahe wachsen, welche dem Wind offen, sind sämmtlich von diesem umgebogen. Und so krumm wachsen sie heran und bleiben sie auch.

923. Von Gras und Kräutern.

Von den Gräsern und Kräutern sind einige im Schatten und einige im Licht. Sieht das Auge dem Schatten entgegen, so wird es die schattigen Pflanzen die Helligkeit des beleuchteten Grases zum Hintergrund haben sehen. Schaut das Auge aber gegen das Licht hin, so wird es sehen, wie das beleuchtete Gras die Dunkelheit der Schatten zum Hintergrund hat.

924. Vom Laub.

Die Helligkeit entsteht bei einigen Blättern wegen ihrer Transparenz, da sie zwischen dem Auge und dem Licht stehen, ein anderer Theil ist einfache Himmelsbeleuchtung, und noch ein Theil rührt daher, dass das Laub Glanz bekommt.

Das transparente Laub zeigt eine schönere Farbe, als es von Natur hat. Das vom allgemeinen Himmelslicht beleuchtete zeigt seine Farbe am wahrhaftigsten; der Glanz wird mehr der Farbe der Luft theilhaftig, die sich in der Dichtheit der Blattoberfläche spiegelt, als der natürlichen Blattfarbe.

Ein Blatt mit wolliger Oberfläche nimmt nicht Glanz an.

Der Busch sei am wenigsten schattendunkel, der die spärlichste oder lockerste und die dünnststengelige Verzweigung hat.

924 a.

Unter den Staudenblättern wird dasjenige am meisten ausgezackt sein, das dem Samenkolben am nächsten steht, und am wenigsten gezackt ist das nächste bei der Wurzel.

925. Precetto del contrafare il color' delle foglie.

Quelli, che si uogliono non integralmente fidare del loro giudicio nel contrafare li ueri colori delle fuoglie, debbono pigliare una foglia di quel albero, che si uol contrafare, et sopra di quella fare le loro mistioni; e quando essa mistione non sara conosciuta in diferentia dal colore di tal foglia, allora tu sarai certo, che tal colore è d'intera imitatione alla foglia, et cosi puoi fare nell' altre, che uoi imitare.

(Car. 268_2 bis 275 unbeschrieben.)

925. Anweisung zum Nachmachen der Laubfarbe.

Wer sich beim Nachmachen der richtigen Laubfarben seinem Urtheil nicht gänzlich und ausschliesslich anvertrauen will, soll ein Blatt von dem Baum nehmen, der nachgemacht werden soll, und seine Mischungen nach diesem Muster anfertigen. Und sobald selbige Mischung so ist, dass man sie nicht mehr von der Blattfarbe unterscheiden kann, dann magst du sicher sein, dass ihre Farbe die des Laubs vollkommen nachahmt, und so kannst du es auch bei dem andern Laub machen, das du nachahmen willst.

‖275. # PARTE SEPTIMA.

DELLI NUUOLI.

926. *a.* Delli nuuoli.

Le nuuole sono nebbie tirate in alto dal caldo del sole, et la loro elleuatione,*) doue il loro aquistato peso si fa di potentia ecquale al suo motore. et lo acquistato**) nasse dalla loro condensatione, et la condensatione ha origine dal calore, ch'è in loro infuso, che si refuggie dalli stremi, che si trouano penetrati dal freddo della meza region dell' aria, et l' humidita seguita il caldo, che la su la condusse, in qualunche parte esso caldo si fuggie, et perche si fuge inuerso il mezo di ciascuna globosità de nuuoli, esse globosità si condensano con terminate superficie, ad' uso di dense montagne,***) pigliano l'ombre mediante li razi solari, che la su li percote.

b. Li nuuoli si dimostrano alcuna uolta riceuere li razi solari et aluminarsi à modo di dense montagne, et alcuna uolta li medesimi restare oscurissimi, sanza uariare in alcuna lor parte essa oscurita. e questo nasse per le ombre, che li fan que' nuuoli, che li togliano li razi solari, interponendosi infra il sole et essi nuuoli oscurati.

*) *s' arresta.* **) *peso.* ***) *e.*

SIEBENTER THEIL.

VON DEN WOLKEN.

926. Von den Wolken.

Die Wolken sind Nebeldünste, die von der Sonnenhitze in die Höhe gezogen wurden, und ihre Erhebung macht Halt, wo ihre erlangte Schwere dem hebenden Motor an Kraft gleich wird. Jene Schwere aber, die sie erlangten, rührt von ihrer Verdichtung her, und diese hat ihren Ursprung in der durch die Wolken hin ergossenen Wärme, die von den Rändern, welche in die Lage kommen, von der Kälte der Mittelregion durchdrungen zu werden, zurückweicht; und die Nässe folgt der Wärme nach, die sie dort hinaufführte, wohin selbige Wärme auch zurückweichen möge.[1]) Sie entflieht aber gegen die Mitte einer jeden Wolkenballung hin, und daher verdichten sich diese Ballungen mit bestimmt begrenzten Oberflächen und nehmen, gleich festen Gebirgen, Schatten an, in Folge der Sonnenstrahlen, die sie dort oben treffen.

Zuweilen zeigen sich die Wolken so, dass sie die Sonnenstrahlen auffangen und beleuchtet werden, wie feste Gebirge, manchmal aber bleiben sie auch sehr dunkel, ohne an irgend einer Stelle selbige Dunkelheit zu verändern. Dies Letztere kommt von den Schatten her, die ihnen andre Wolken machen, welche ihnen die Sonnenstrahlen entziehen, indem sie sich zwischen die Sonne und selbige verdunkelte Wolken einschieben.

927. *c.* Del rossore delli nuuoli.

Quel rossore, nel quale si tingono li nuuoli con tanto maggiore o' minore rossore, nasse, quando il sole si troua alli orizonti da sera, o' da matina, e perche quel corpo, c' ha alquanta trasparentia, è al quanto penetrato da razi solari, quando esso sole si dimostra da sera, o' da matina. e perche quelle
‖ 275,2. parti de nuuoli, che sono inuerso li stremi ‖ delle loro globbosita, son piu sotili in grossezza che nel mezo d' esse globbosita, li razi solari li penetrano con piu splendente rossore che quelle parte grosse, che restano oscure, per essere loro inpenetrabili da tali razi solari; et sempre li nuuoli son piu sotili nelli contatti delle loro globbulosità che in mezo, come qui di sopra è prouato. et per questo il rossore de nuuoli è di uarie qualità di rosso.

Dico, che l'occhio interposto infra le globbulosita de nuuoli e' l corpo del sole uedra li mezi d' esse globbusità esser di maggiore splendore che in alcun' altra parte. ma se l' occhio è da lato, in modo, che le linee, che uengono dalla glubbolosita all' occhio e dal sole al medesimo occhio, faccino congiontione minore dell'angolo retto, allora il lume massimo di tal globbulentie de nuuoli fia nelli stremi d' esse globbulentie.

Quel, che qui si tratta del rossore de' nuuoli, s' intende, essendo il sole dirietro à nuuoli. ma s' el sole è dinanzi alli medesimi nuuoli, allora le globbosita loro sarano di maggiore splendore che nelli loro interualli, cioè nel mezo delle globbosita e concauita, ma nō ne' lati, che ueghan' l' oscurità del cielo e della terra.

928. *d.* Della creatione de nuuoli.

Li nuuoli sono creati da humidità infusa per l' aria, la quale si congrega mediante il freddo, che con diuersi uenti è trasportato per l' aria; e tali nuuoli generano uenti nella loro creatione, si come nella loro destrutione; ma nella creatione si generano, perche lo sparso e uaporato humido nel concor-

927. Von der Röthe der Wolken.

Der rothe Schein, mit welchem sich die Wolken färben, sei es nun mit so viel stärkerer oder geringerer Röthe, entsteht, wenn sich die Sonne des Abends oder Morgens am Horizont befindet, und weil ein jeder Körper, der einige Transparenz besitzt, wenn sich die Sonne so zeigt wie des Abends oder Morgens, von den Sonnenstrahlen einigermaassen durchdrungen wird. [1])

Da nun die Partieen der Wolken, die gegen die Ränder der Ballungen hin stehen, dünner von Dunstmasse sind, als die Mitte der Ballungen, so werden sie von den Sonnenstrahlen mit strahlenderer Röthe durchdrungen, als die dickeren Partieen, und letztere bleiben dunkel, weil sie den Sonnenstrahlen undurchdringlich sind. Die Wolken sind auch an den Berührungsstellen ihrer Kugelungen stets dünner als in der Mitte, wie es hier oben bewiesen ward, und aus diesen Gründen ist der rothe Schein der Wolken von verschiedenerlei Art von Roth.

Ich sage: Wenn das Auge mitten zwischen der Wolkenballung und dem Sonnenkörper steht, dann wird es auf der Mitte der Ballungen weit grösseren Lichtglanz sehen als an irgend einer anderen Stelle der Wolke.

Steht das Auge aber seitwärts, derart, dass die Linien, die von der Ballung einerseits und von der Sonne andererseits zum Auge kommen, in einem Winkel zusammenlaufen, der kleiner ist als ein rechter, dann wird das höchste Licht des Wolkenballs an dessen Rand sitzen.

Das, was hier von der Wolkenröthe handelt, soll von dem Fall verstanden werden, dass die Sonne hinter den Wolken steht. Steht sie aber vor den Wolken, dann werden die Ballungen grösseren Glanz haben, als die Zwischenräume, — d. h. die Mitten der Kugelungen und Aushöhlungen (sind gemeint) *) — nur nicht an den Seitenflächen, welche die Dunkelheit des Himmels und der Erde sehen.

928. Von der Entstehung der Wolken.

Die Wolken bilden sich aus der durch die Luft ergossenen Feuchtigkeit; dieselbe zieht sich vermöge der Kälte zusammen, die mit verschiedenen Winden durch die Luft hingeführt wird.

*) *Oder: in der Mitte der Kugelungen und auch ihrer Hohlflächen nämlich —*

‖276. rere alla creatione de nuuoli lascia di se uoto il locho, ‖donde si fuggi.

per che non si da uacuo in natura, egliè nescessario, chelle parte dell'aria circonstante alla fugga dell'humido riempino di se il principiato uaccuo, e questo tal moto è detto uento; ma quando mediante il calore del sole tali nuuoli si risoluano in aria, allora si genera contrario uento, creato dalla destruttione et uaporatione del composto nuuolo. e l'uno et l'altro accidente, comè detto, è causa*) di uento.

et tali uenti si generano in ogni parte dell'aria, ch'è alterrata dal caldo o' dal freddo, e'l moto loro è recto, e non curuo, come uole l'aduersario; perche, se fusse curuo, non bisognarebbe alzare o'bassare le uelle alli nauigli, per cerchare dall'alto o' basso uento, anzi, quella vela, che fusse percossa da un uento, sarebbe al continuo accompagnata da esso uento, infinche durassi; il che in contrario ci mostra la sperientia nel uedere percossa la pelle dell'acqua in diuerse parte d'un medesimo mare, con breui e corti moti dilatabili, manifesti segni, che da diuersi luochi, con diuerse obbliquità di moti discendano li uenti d'alto in basso; e tali moti si disgregano per diuersi aspetti dalli loro principij; et perche il mare ha superficie sphericha, molte uolte l'onde scorran' sanza uento, poi che l'alzato uento l'abbandona, onde essa si moue col principiato impeto.

929. *e.* De nuuoli e loro grauità e leuità.

El nuuolo è piu lieue dell'aria, che li sta disotto, et è piu greue dell'aria, che li sta di sopra.

*) *Cod.: causato.*

Und solche Wolken erzeugen (selbst), sowohl bei ihrer Entstehung als auch bei ihrer Auflösung, Windströme. Bei der Entstehung erzeugen sie dieselben deshalb, weil die vertheilte und dunstförmig ausgebreitete Feuchtigkeit, indem sie zur Wolkenbildung zusammenläuft, den Raum, aus dem sie entweicht, leer lässt; in der Natur aber ist Leere nicht statthaft, und so ist es nothwendig, dass die Theile der Luft um das Entweichen der Feuchtigkeit her die begonnene Leere mit sich selbst ausfüllen, und diese Bewegung nennt man Wind. Wenn sich aber vermöge der Sonnenhitze solche Wolken wieder in Luft auflösen, so entsteht hinwiederum entgegengesetzter Wind, der von der Zerstörung und Verdunstung der zusammengeballten Wolke hervorgebracht wird. Und der eine wie der andere Vorfall ist, wie gesagt, Ursache von Wind.

Solche Winde erzeugen sich in jedem Stück der Luft, das von Hitze oder Kälte verändert wird. Und ihre Fortbewegung geht geradeaus, und nicht gekrümmt, wie der Gegner will. Denn wäre sie gekrümmt (und folgte der Oberfläche des Erdballs), so brauchte man beim Seefahren nicht die Segel hoch oder nieder zu stellen, um den Ober- oder Unterwind zu suchen, m Gegentheil, das Segel, das einmal von einem Wind getroffen wäre, würde, so lange dieser anhielte, fortwährend von ihm begleitet sein. Davon zeigt uns die Erfahrung das Gegentheil, indem man die Wasseroberfläche an verschiedenen Stellen von Stössen mit kurzdauernder und kurze Strecken durchlaufender, nach allen Seiten auseinandergehender Bewegung getroffen sieht alles deutliche Zeichen dafür, dass die Windstösse von verschiedenen Stellen her und unter verschiedenerlei Neigung der Fortbewegung aus der Höhe herniederfahren. Diese Bewegungen gehen von ihren Ausgangspunkten in verschiedenerlei Richtung auseinander. Und weil das Meer eine kugelförmige Oberfläche hat, deshalb laufen die Wellen vielmals weiter, auch ohne Wind, dieweil der Wind, der sich erhoben, sie verlässt; und so bewegt sich das Meer dem ersten Anstoss gemäss weiter.

929. Von den Wolken, von ihrer Schwere und Leichtigkeit.

Die Wolke ist leichter, als die Luft unter ihr, und schwerer, als die Luft über ihr.

930. *f.* Perche della nebbia si fa nuuoli.

La nebbia percossa da uari corsi de uenti si condensa et fassi nuuolo con uarie globbulentie.

‖276,2. ‖**931.** *g.* Dell' aria tutta nuuolosa.

L'aria tutta nuuolosa rende sotto sè la campagna piu chiara o'piu scura, secondo le maggiori o' minori grossezze de nuuoli, che s' interpongono infra' l sole et essa campagna.

Quando l' aria ingrossata,*) s' interpone infra' l sole e la terra, sara d' uniforme grossezza, tu uedrai pocha diferentia dalle parte alluminate all' ombrate di qualonque corpo.

932. *H.* Dell' ombre de' nuuoli.

Facciasi l' ombre delli nuuoli sopra la terra co' l' internalli percossi dalli razi solari con maggiore o' minore splendore, secondo la maggiore o' minore trasparentia d' essi nuuoli.

932 a.

i. Li nuuoli sono di tanto maggiore rossore, quant' essi sono piu uicini all' orizonte, et sono di tanto minore rossore, quanto essi sono piu remoti da esso orizonte.

933. *k.* De nuuoli.

Quando i nuuoli s' interpongono infra' l sole e la campagna, le uerdure de boschi si dimostrarano di ombre di pocca oscurita et le diferentie infra loro e' lumi fieno di pocca uarietà d'oscurita o'chiarezza; perche, essendo aluminate dalla gran soma del lume del loro emisperio, l' ombre sono cacciate e rifuggite inuerso il centro delli alberi et inuerso quella parte di loro, che si mostra alla terra.

934. *L.* De nuuoli sotto la luna.

Il nuuolo, che si troua sotto la luna, è piu scuro che nesuno de gli altri, et li piu remoti sono piu chiari; et la parte

*) *che.*

930. Warum aus dem Nebel Wolken werden.

Der Nebel wird von verschiedenerlei Windströmungen getroffen, verdichtet sich deshalb und bildet sich zur Wolke mit verschiedenen Ballungen.

931. Von der gänzlich bewölkten Luft.

Ganz bewölkte Luft macht die Gegend darunter heller oder dunkler, je nachdem die Wolkenschichten, die sich zwischen die Sonne und das Gefild schieben, dicker oder dünner sind,

Ist die verdickte Luft, die sich zwischen die Sonne und die Erde legt, von gleichförmiger Dicke, so wirst du zwischen den Licht- und Schattenseiten der Körper wenig Unterschied wahrnehmen.

932. Von den Wolkenschatten.

Man mache die Wolkenschatten auf der Erde mit Zwischenräumen, die vom Sonnenstrahl mit mehr oder weniger Glanz getroffen werden, jenachdem die Wolken mehr oder weniger Durchsichtigkeit besitzen.

932 a.

Die Wolken haben umso rötheren Schein, je näher sie dem Horizont stehen, und umsoweniger Röthe, je entfernter sie vom Horizont sind.

933. Von Wolken.

Legen sich Wolken zwischen die Sonne und die Landschaft, so werden die Wälder Schatten von wenig Dunkelheit zeigen, und zwischen diesen und den Lichtern wird geringer Unterschied von Dunkelheit und Helligkeit sein. Denn da die Gebüsche von der grossen Lichtsumme der Himmelshalbkugel beleuchtet sind, so werden die Schatten verjagt und gegen die Mitte der Bäume hin gescheucht, sowie an die Seite von diesen, die sich der Erde zeigt.

934. Von Wolken unter dem Mond.

Eine Wolke, die unter dem Mond steht, ist dunkler, als irgend eine von den anderen, und die entfernteren sind heller.

del nuuolo, ch' è trasparente dentro e infra li stremi d' esso nuuolo, par più chiaro c' halcun' altra simile parte, ch' è nelle trasparentie delli nuuoli piu remoti; perche in ogni grado di
|| 277. distantia il || mezo de nuuoli si fa piu chiaro, et le lor parti chiare si fano piu opache rosseggianti di mortificato rossore; et li stremi delle loro oscurità entrante nella trasparente loro chiarezza sono di termini fumosi e confusi, e' l simile fano li stremi delle loro chiarezze, che terminano co' l' aria. et li nuuoli di picola grossezza son tutti trasparenti, et piu inerso il mezo che nelli stremi, ch' è colore morto rosseggiante in colore rozzo e confuso. E quanto li nuuoli sono piu discosti dalla luna, il loro lume è piu albo, che auanza intorno all'ombrosita del nuuolo, e massime diuerso la luna; et quel ch'è sotile, non ha negredine, et poco albore, perche in lui penetra la oscurità della notte, che si mostra nell' aria.

935. *m.* De Nuuoli.

Fa, che li nuuoli facciano le loro ombre in terra; et fa li nuuoli di tanto maggiore rossore, quanto e' sono piu uiccini all' orizonte.

(Car. $277_{,2}$ bis 283 unbeschrieben.)

Das Stück aber, das transparent an ihr ist, sei es inmitten oder an den Rändern der Wolke, ist heller als irgend ein anderes ähnliches Stück in den Transparenzen vom Mond entfernterer Wolken, denn mit jedem Grad der Entfernung wird die Wolkenmitte weniger dunkel, und die hellen Stellen werden weniger durchscheinend, sie schimmern mit erstorben röthlichem Schein. Daher gehen die Ränder der Dunkelheiten verblasen und verschwommen in die durchscheinenden Helligkeiten über, und ebenso verhalten sich die Ränder dieser zum angrenzenden Himmel.

Wolken von geringer Dicke sind durchaus transparent, und zwar gegen die Mitte hin stärker als an den Rändern. Die sind ganz todt röthlich gefärbt, in schmutzigem,[1]) unsicherem Farbenton. Und je weiter die Wolken vom Mond weggerückt sind, desto falber ist das Licht, das um ihr Schattendunkel hervorragt, sonderlich an der Seite gegen den Mond hin. Das ganz dünne Gewölk hat gar keine Schwärze und wenig dämmernde Helligkeit, die nächtige Dunkelheit, die sich in der Luft zeigt, dringt in dasselbe ein.

935. Von Wolken.

Lasse die Wolken ihre Schatten auf die Erde werfen. Und mache das Gewölk von umso stärkerem Rothschein, je näher es beim Horizont steht.

||283.

PARTE OTTAUA.

DEL ORIZONTE.

936. *a.* Qual sia il uero sito del orizonte.

Sono li orizonti di uarie distantie dall' occhio, con cio sia che quello è detto orizzonte, doue la chiarezza dell' aria termina col termine della terra, et è in tanti siti ueduto d' un medesimo perpendiculare sopra il centro del mondo, quante sono l'altezze dell' occhio, ch' el uede. perche l' occhio posto alla pelle del mare, questo uede esso orizonte uicino un mezo miglio, o' circha; e se l' huomo s' inalza con l'occhio, quant'è la sua uniuersale altezza, l' orizonte si uede remoto da lui sette miglia, et cosi in ogni grado d' altezza scopre l' orizonte piu remoto da se, onde accade, che quelli, che sono nelle cime de gli alti monti uicini al mare, uedeno il cerchio del' orizonte molto remoto da se; ma quelli, che sono infra terra, non hano l' orizonte con equal distantia, perche la superficie della terra non è equalmente distante dal centro del mondo, onde non è di perfetta spericità, com'è la pelle dell'acqua; e quest'è causa di tal uarieta di distantie infra'l occhio e l' orizonte.

Mai l' orizonte della spera dell' acqua sara piu alto che le piante de piedi di collui, ch' el uede, stando in contatto co'esse

ACHTER THEIL.

VOM HORIZONT.

936. Welches die wahre Lage des Horizonts sei.

Der Horizont befindet sich in mancherlei Entfernungen vom Auge, wenn man nämlich die Stelle Horizont nennt, wo der Rand der Lufthelligkeit und der Rand der Erde aneinandergrenzen, und er liegt auf so vielen Stellen einer senkrecht nach dem Mittelpunkt der Erde gehenden Linie, als der Höhen sind, zu denen das Auge, das ihn sieht, sich erhebt. Befindet sich nämlich das Auge auf der Spiegelfläche der ruhigen See, so sieht es den Horizont in der Nähe, etwa in einer halben Miglie Entfernung, und richtet sich ein Mann mit seinem Auge zu seiner ganzen Höhe auf, so sieht er den Horizont in sieben Miglien Entfernung von sich. Und so erblickt er mit jedem Grad weiterer Höhe, zu dem er sich erhebt, einen weiter von ihm entfernten Horizont, daher Diejenigen, welche sich in der Nähe des Meeres auf hohen Bergspitzen befinden, den Zirkel des Horizonts sehr weit von sich weggerückt sehen. Solche aber, die sich mitten im Lande befinden, haben keinen Horizont, der überall gleich weit von ihnen entfernt wäre, weil die Bodenoberfläche nicht überall gleich weit vom Centrum der Erde entfernt und also nicht von vollkommener Kugelrundung ist; und daher entsteht diese Verschiedenartigkeit der Entfernungen zwischen Auge und Horizont.

Der Horizont der Kugel der Wasseroberfläche wird niemals über die Höhe der Fusssohlen dessen hinausgehen, der,

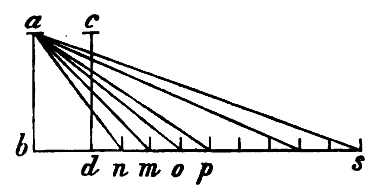
piante col contatto, ch'a il termine del mare col termine della terra scoperta dall' acque.

b. L' orizonte del cielo alcuna uolta è molto uicino, et massime à quello, che si troua à lato alle somita de monti, et lo uede generare nel termine d' essa sōmita. et uoltandosi indietro all'orizonte del mare, lo uedera remotissimo.

‖283,2. ‖*c.* Molto distante è l' orizonte, che si uede nel lito del mare d' egitto; riguardando pel corso l' auenimento del nilo, inuerso l' ettiopia co' le sue pianure laterali,*) uede l' orizonte confuso, anzi incognito, perche u' è tre mille**) miglia di Pianura, che sempre s' inalza insieme co' l' altezza del fiume, et s' interpone tanta grossezza d' aria infra l' occhio et l' orizonte ethiopicho, che ogni cosa si fa biancha, et cosi tale orizonte si perde di sua notitia.

e questi tali orizonti fanno molto bel uedere in pittura. uer'è che si de' fare alcune montagne laterali con gradi di colori diminuiti, come richiede l' ordine della diminutione de colori nelle lunghe distantie.

d. Ma per dimostrare, che la piramide de prespettiui abraccia spaccio infinito, noi s' immaginaremo *a b* occhio, il quale taglia li gradi d' una distantia infinita *d n m o p* et li taglia con le linee uisuali nella pariete ***) *c d,* le quali linee uissuali in ogni grado di distantia del lor nascimento aquistano altezza in essa pariete *c d*, nè mai peruerano all' altezza dell' occhio. et per essere *c d* pariete d'una quantita continua, ella è diuisibile in infinito, e mai sara ripiena delle linee uissuali, ancora che la lunghezza di tal ultima



*) *si.* **) *Cod.: miglia.* ***) *Cod.: parte.*

indem er ihn sieht, mit seinen Fusssohlen just die Stelle berührt, wo sich der Rand des Meerwassers und der Rand des vom Wasser nicht bedeckten Landes berühren.

Der Horizont des Himmels ist zuweilen sehr nahe, und sonderlich für den, der sich oben am Hang von Berghöhen den Gipfeln zur Seite befindet, und ihn so am Rand der Berghöhe entstehen sieht. Wendet er sich dann nach dem Horizont des Meeres um, so wird er den Himmels-Horizont hier sehr weit entfernt von sich gewahren.

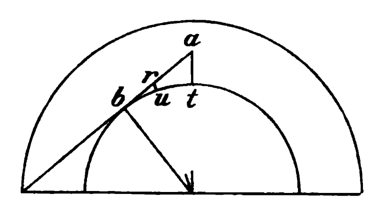
Sehr fern ist der Horizont, den man am Gestade des Meeres von Egypten sieht. Wenn man dem Lauf des Nils entgegenschaut, nach Aethiopien zu, mit dem flachen Lande an seinen beiden Seiten, dann sieht man den Horizont nur verschwommen, ja er ist ganz unkenntlich. Denn hier liegen vor dem Auge dreitausend Miglien Flachland da, das nach der Höhe des Stromlaufs zu ganz allmählig ansteigt,[1]) und so legt sich zwischen das Auge und den äthiopischen Horizont eine so dichte Schicht von Luft, dass alles dahinter weiss wird, daher das Vorhandensein des Horizonts für die Wahrnehmung verloren geht.

Derartige Horizonte bewirken in der Malerei eine gar grosse Schönheit des Anblicks. Freilich muss man zu beiden Seiten einige sich hintereinanderschiebende Gebirge anbringen, mit gradweise abgetönten Farben, wie es die Ordnung der Farbenabnahme in weiten Entfernungen verlangt.

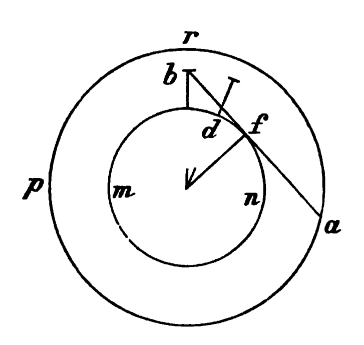
Um aber anschaulich zu machen, wie das, was die Perspectiviker Seh-Pyramide nennen, sich über eine in's Unendliche verlaufende Strecke hinspannt,[2]) stellen wir uns vor, *a b* sei das Auge, (d. h. die Augenhöhe über der Grundfläche, oder in der malerischen Perspective die Höhe des Distanzpunktes,) von dem aus die Grade einer in's Unendliche verlaufenden Entfernung *d n m o p* abgeschnitten werden, und zwar werden dieselben mittelst der Sehlinien auf der Schnittlinie *c d* abgetragen. Diese Sehlinien gewinnen bei jedem Grad, der von ihrem Ausgang weiter entfernt ist, auf der Schnittlinie *c d* mehr Höhe, werden hier aber dennoch nie bis zur Höhe des Auges gelangen. Und da die Schnittlinie *c d* eine stetige Dimension ist, so ist sie theilbar bis in's Unendliche, und nie wird der Augenblick eintreten, in dem sie so mit Sehlinien besetzt wäre, dass

linea fussi infinita; mai u'agiongerasi con*) una linea paralella, ancora che lo spacio *b s* fussi infinito.

e. Delle figure, che poco diminuiscano, poco sono remote dall' occhio, onde per nescessita sempre il termine dell' orizonte
‖ 284. naturale si scontra nell' ochio della figura ritratta; ‖ com' è la figura *a t,* che uede la figura *r u* uicina à se nella parte piu strema della piramide *a t b;* cioè, *r u* è minore che *a t.* ma questa tal piramide non è quella, che dimanda la prospettiua, con cio sia, che quella non si da in pratiche, per hauer' lei spacio infinito dalla basa alla sua punta, e questa di sopra ha sette miglia à**) essa basa da la detta punta.



937. Dell' orizonte. *f.*



L'orizonte del cielo e della terra finisce in una medesima linea.

Prouasi, et sia la sphera della terra *d n m,* et la sphera dell' aria *a r p,* et l' occhio d'esso ueditore del' orizonte della terra sia *b,* et *f* è il detto orizonte della terra, nel qual finisse la ueduta dell' aria, et pare, che *a* aria sia congionta con *f* terra.

938. Del uero orizonte. *g.*

El uero orizonte a da essere il termine della sphera dell' acqua, la qual sia imobile; perche tale imobilità statuisse superficie equidistante al centro del mondo, come suo loco fia prouato.

*) *Cod.: ma u' angiongerai se non.* **) *Cod.: da.*

keine weitere solche Linie mehr Platz auf ihr hätte, auch wenn die letzte von ihnen sich bis in's Unendliche erstreckte. Und wäre die Strecke *b s* eine unendlich lange, nie wird man sie an einem Punkt mit einer Sehlinie erreichen können, die mit ihr parallel ginge.[3])

Figuren die sich wenig verkleinern, sind auch wenig vom Auge entfernt, daher wird hier die Grenze des natürlichen[4]) Horizonts stets mit der Augenhöhe der abgemalten Figur zusammentreffen. So ist es z. B. bei Figur *a t*, welche die nahe Figur *r u* im äussersten Ende der Pyramide *a t b*[5]) sieht; das heisst, *r u* ist kleiner, wie *a t* selbst. Aber diese Seh-Pyramide ist nicht die von der Optik erheischte, denn selbige gibt es nicht in der Praxis, da sie eine Erstreckung in's Unendliche besitzt, und diese hier hat sieben Miglien von der besagten Spitze bis zur Basis.[6])

937. Vom Horizont.

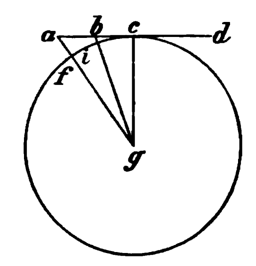
Der Horizont des Himmels und der Horizont der Erde endigen in einer und derselben Linie.

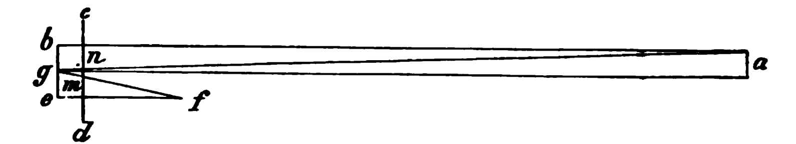
Probe: *d n m* sei die Erdkugel, und die Luftkugel sei *a r p*. Das Auge, das den Erdhorizont sieht, sei *b*. — Und *f* ist (für dies Auge) dieser Erdhorizont; in diesen Punkt fällt auch das Ende des Ausblicks auf die Luft(-kugel), und es sieht aus, als ob der Punkt *a* der Luft sich mit dem Punkt *f* der Erde vereinige.[1])

938. Vom wahren Horizont.

Den wahren Horizont muss der Rand der Kugel des (Meer-) Wassers hergeben, das aber unbewegt sei, denn in dieser Unbewegtheit stellt es eine Oberfläche her, die überall gleich weit vom Centrum der Erde entfernt ist, wie seines Orts bewiesen werden soll.

S' el cielo et la terra fussino di piana superfitie con infra-
‖ 284,2. missione di spacio equidistante, sanza dubio ‖ l' orizonte de prespettiui sarebbe all' altezza di quel occhio, che lo uede; ma tali spacij paralelli sarebbe nescessario essere d' infinita distantia, s' egli auessino à parere all' occhio concorrere in linea, cioè in contatto, e questo contatto sarebbe all' altezza dell' occhio d' esso risguardatore; ma perche la terra harebbe minor quantita di piano che non sarebbe quel del cielo, egli accaderebbe, che, quando la planitie del cielo hauesse il suo ultimo termine disceso al pari del' occhio, l' orizonte della terra sarebbe alzato all' ombilicho del medesimo risguardatore, e per questo non concorrano al medesimo occhio; ma perche tal cielo e terra non sono diuisi da spatio di paralella, o' uo dire equidistante planitia, ma di spacio conuesso nella parte del cielo e concauo nella parte, che ueste la terra, gli accade, ch' ogni parte, ch' a la superficie della terra, puo essere orizonte; il che accadere





non puo, essendo piano il cielo et la terra, come si mostra nel cielo *a b* e la terra *f e,* essendo l' occhio in *g,* et la pariete *c d,* doue gli orizonti *a, f* del cielo e terra piani si tagliano ne punti *n m.*

939. Dell' orizonte.

L' orizonte non sara mai equale all' altezza dell' occhio, che lo uede.

Wären der Himmel und die Erde von ebener Oberfläche und zwischen ihnen befände sich ein Raum, der sie überall gleich weit auseinanderhielte, so läge ohne allen Zweifel der Horizont der Perspectiviker in der Höhe des Auges, das (Himmels- und Erdhorizont) sieht. Aber es müssten diese beiden parallelen Erstreckungen sich nothwendig bis in's Unendliche der Entfernung fortsetzen, wenn es dem Auge scheinen sollte, als kämen sie auf einer (Horizont-)Linie zusammen, d. h. zu gegenseitiger Berührung; und diese Berührung würde in der Höhe des sie betrachtenden Auges stattfinden. Die ebene Fläche, welche der Erde zukäme, würde (in der Realität) aber doch von minder grosser Erstreckung sein, als die des (weit grösseren) Himmels (, denn sie ist dem reellen Sachverhalt nach keine unendliche, auch wenn man sich den Himmel unendlich denkt), und so würde der Fall eintreten, dass, während der letzte Rand der Himmelsebene sich (scheinbar) wirklich bis zur Augenhöhe herabgesenkt hätte, der Horizont der Erde nur im Stande gewesen sein würde, sich (etwa) bis zur Nabelhöhe des nämlichen Betrachters zu erheben, und dass deshalb doch nicht beide Horizonte in derselben Augenhöhe zusammenliefen. Weil aber Himmel und Erde gar nicht durch einen parallelen, oder sie überall gleichweit auseinanderhaltenden, eben gestalteten Zwischenraum getrennt sind, sondern durch einen Raum, der an der Himmelsseite ausgebogen und an seiner der Erde sich anschmiegenden Seite hohl gekrümmt ist, so wird es möglich, dass eine jede Stelle auf der Erdoberfläche zum (gemeinschaftlichen) Horizont werden kann, dies könnte nicht eintreten, wenn der Himmel und die Erde zwei Ebenen wären; so zeigt es sich hier: *a b* ist der Himmel, *f e* die Erde, das Auge steht in *g*, und die Schnittlinie ist *c d*, auf ihr tragen sich die Horizonte des als Ebene gedachten Himmels und der eben gedachten Erde, *a* und *f*, in den Punkten *n* und *m* ab.

939. Vom Horizont.

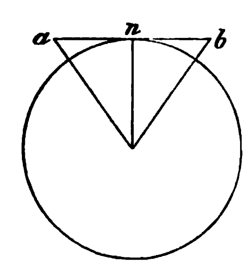
Der Horizont (des Meeres) wird mit der Höhe des Auges, das ihn sieht, niemals gleichliegen.

Quella figura, ch' è piu presso all' orizonte, hara esso orizonte piu uicino alli suoi piedi, stando tu saldo, che lo guardi.

939 a.

H. Quella cosa è piu alta, ch' è piu distante dal centro del mondo.

‖285. ‖Adunque la linea retta equigiacente non è d' equale altezza; per consequenza non è equigiacente; onde se dirai una linea d' equale altezza, non s' intendera, ch' ella sia altro che curua.



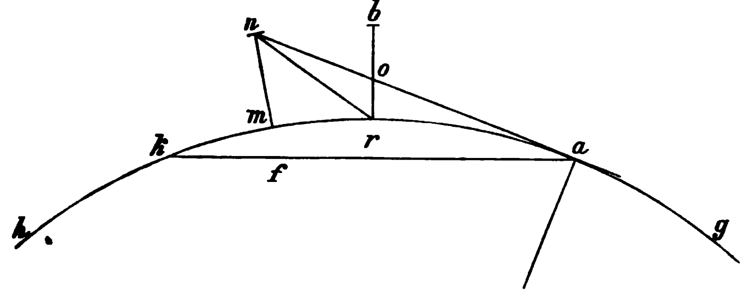
939 b.

se *a b* sono dui huomini, l' orizonte *n* uerra al pari della loro altezza.

940. *i.* De l' orizonte.

Se la terra è spericha, mai l' orizonte peruera all' altezza dell' occhio, che sarà piu alto che la superficie della terra.

Diciamo, che l' altezza dell' occhio sia *n m,* et che la linea giudiciale, o' uero pariete, sia *b r,* et *a* sia l' orizonte, e che la



linea *g r h* sia la curuita della terra. dicco adunque, qui l' orizonte, secondo la rettitudine di *a f k,* che l' orizonte è piu basso

Je näher eine Figur beim Horizont ist, desto mehr wird sie, wenn du, der du den Horizont ansiehst, gerade und fest stehen bleibst, diesen Horizont in die Nähe ihrer Füsse bekommen.

939 a.

[1]) (Unter zwei Dingen) ist dasjenige das höhere, welches am weitesten vom Mittelpunkt der Erde entfernt ist.

Also ist eine gerade gleichliegende Linie keine (zur Erdoberfläche) überall gleich hochliegende, und folglich keine gleichliegende. Und sprichst du von einer Linie, die überall in der gleichen Höhe liegt, so wird man das nicht anders verstehen (können), als dieselbe sei eine gekrümmte.

939 b.

Wenn *a* und *b* zwei Männer sind (und so dastehen, wie hier), dann kommt der (Erd-) Horizont mit ihrer (Beiden Augen-) Höhe gleich zu stehen.

940. Vom Horizont.

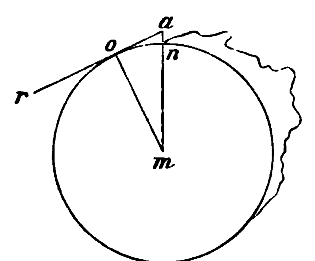
Wenn die Erde kugelförmig ist, so wird ihr Horizont niemals bis zur Höhe des Auges, das über der Erdoberfläche steht, gelangen.

Sagen wir, die Augenhöhe sei *n m*, die Beurtheilungslinie oder Schnittlinie sei *b r*, — *a* sei der Horizont, und die Linie *g r h* die Erdkrümmung. Ich sage also: hier befindet sich der Horizont nach der geraden Linie *a f k* um das ganze Stück *m f* tiefer, als die Füsse des Mannes, und der Abwendung

chei piedi dell'huomo tutto *m f,* e piu basso, secondo la uolta della terra, tutto *b o.*

941. *k.* Se l'occhio, che uede l'orizonte maritimo, stando coli piedi alla pelle d'esso mare, uede esso orizonte piu basso di se.

L'orizonte maritimo si mostrera tanto piu basso dell'occhio di quel, che tiene li piedi alli termini dell'acqua d'esso mare,
||285,2. quanto è l'altezza, ch'è dall'occhio del ueditore || d'esso orizonte alli suoi piedi.

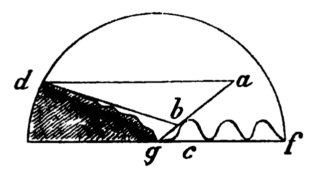


Prouasi: *n* sia la riua del mare, *a n* hè l'altezza del l'homo, che uede l'orizonte maritimo in *o,* doue la linea centrale del mondo *m o* cade perpendiculare nella linia uisuale *a r,* che termina in *o* superficie del mare, per la difinitione del cerchio. la centrale *a m* eccede la centrale *o m* con tutto l'eccesso *a n,* ch'è la distantia, ch'è dalli piedi dell'huomo alli suoi occhi.*)

942. Del'orizonte specchiato nell'acqua corente.

L'acqua, che corre infra l'occhio e l'orizonte, non refletera à esso occhio tal'orizonte, perche l'occhio non uede quel lato dell'onda, il quale è ueduto da l'orizonte, nè l'orizonte nō uede quellato del onda, ch'è ueduto dall'occhio. adunque per la sesta di questo e concluso el nostro proposito, la qual sesta dice: inposibil'è, che l'occhio uegga il simulacro, doue non uede la cosa reale e l'occhio n'un medesimo tempo.

(Sesta di questo.)



Sia l'onda *c b,* e l'occhio *a,* et l'orizonte *d.* dico, che l'occhio *a,* non uedendo i lati del'onda *b g,* non uedera ancora il simulacro del *d,* che in tale lato si specchia.

---

*) *In der Figur des Cod. ist auch die Luftsphäre gezeichnet und hinzugeschrieben: Il cerchio maggiore ual nulla.*

oder Wölbung der Erdrundung gemäss um das ganze Stück *b o* (auf der Schnittlinie) niedriger, als das Auge.

941. Ob das Auge, das den Meereshorizont sieht, indem die Füsse auf dem Meeresspiegel stehen, diesen Horizont unter sich erblickt.

Der Meereshorizont zeigt sich um so viel tiefer als das Auge Eines, der mit den Füssen den Rand des Meerwassers berührt, als die Höhe des diesen Horizont Ansehenden von seinen Augen bis zu seinen Füssen herab beträgt.

Beweis: *n* sei das Ufer; *a n* ist die Höhe des Mannes, der den Meereshorizont in *o* sieht, wo die vom Centrum der Erde herkommende Linie perpendicular auf die Sehlinie *a r* einfällt, die — nach der Definition des Kreises — im Punkt *o* der Meeresoberfläche die vom Centrum kommende Linie abschneidet. Die nach dem Centrum gehende Linie *a m* überragt die zum Centrum gehende *o m* um das ganze hervorstehende Stück *a n*, welches den Abstand des Auges von den Füssen des Mannes ausmacht.[1])

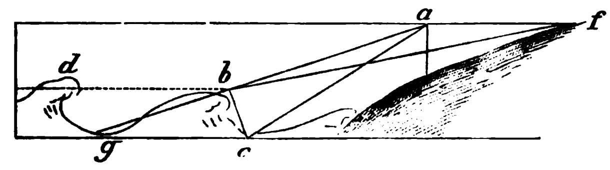
942. Vom Horizont, der sich im laufenden Wasser spiegelt.

Das Wasser, das zwischen dem Auge und dem Horizont läuft, wird diesen Horizont nicht zu selbigem Auge zurückstrahlen, weil weder dieses die Seite der Welle sieht, welche vom Horizont gesehen wird, noch der Horizont die vom Auge gesehene Seite. So ist also unsere Aufgabe nach der sechsten Thesis dieses Buches gelöst, welche besagt: Es ist unmöglich, dass das Auge das Spiegelbild eines wirklichen Gegenstands da sehe, wo dieser und das Auge nicht zu gleicher Zeit hinsehen können.

c b sei die Welle, und *a* das Auge, der Horizont sei *d*. Ich sage, da das Auge *a* die Seite *b g* der Welle nicht sieht, so wird es auch das Abbild von *d* nicht sehen, das sich in dieser Seite spiegelt.

‖286. **943.** Doue l'orizonte è specchiato nell'onda.

(Sesta di questo.) ‖specchierassi l'orizonte per la 6ª di questo nellato ueduto da l'orizonte et da l'occhio; come si dimostra l'orizonte *f*, ueduto dallato de l'onda *b c*, el qual lato è ancora ueduto dall'occhio.



Adunque tu, pittore, ch'ai a figurare la inondatione dell'acqua, ricordati, che da te non sara ueduto il colore dell'acqua essere altrimenti chiaro o'scuro, che si sia la chiarezza o'l'oscurità del sito, doue tu sei, insieme misto col colore dell'altre cose, che sono dopo te.

944. Perche l'aria grossa uicina all'orizonte si fa rossa.

Fassi l'aria rossa, cosi all'orizonte orientale, come all'occidentale, essendo grossa; e questo rossore si genera infra l'occhio e'l sole. Ma il rossore de l'archo celeste si genera, stando l'occhio infra la pioggia e'l sole. et la causa de l'uno è il sole e la humidita de l'aria, ma il rossore dell'archo n'è causa il sole, la pioggia et l'occhio, ch'el uede. el qual rossore, insieme cō gli altri colori, fia di tanta maggiore eccellentia, quanto la pioggia è composta di piu grosse gocciole, e quanto tali gocciole sono piu minute, essi colori sono piu morti; et se la pioggia è di natura di nebbia, allora l'archo fia bianco integralmente scolorito. ma l'occhio uol essere infra la nebbia e'l sole.

943. Wo der Horizont in der Welle gespiegelt wird.

Nach der sechsten Proposition dieses Buchs wird sich der Horizont in der von ihm und dem Auge gesehenen Wellenseite spiegeln. So stellt sich der Horizont *f* dar, der von der Seite *b c* der Welle gesehen wird, und diese Seite wird zugleich auch vom Auge gesehen.

Du Maler also, der du des Wassers Wellenströmung darzustellen hast, denke daran, dass die Farbe des Wassers deinem Auge nicht anders hell oder dunkel erscheinen kann, als die Helligkeit oder Dunkelheit deines Standorts ist, gemischt mit der Farbe der sonstigen hinter dir befindlichen Dinge.

944. Warum die dicke Luft nahe am Horizont roth wird.

Sowohl am östlichen, wie am westlichen Horizont wird die Luft roth, wenn sie dick ist, und diese Röthe erzeugt sich zwischen dem Auge und der Sonne. — Das Roth am Regenbogen aber entsteht, indem das Auge zwischen dem Regen und der Sonne steht. Die Ursache der ersteren Röthe ist die Sonne und die Feuchtigkeit der Luft. Für das Roth am Bogen aber ist die Ursache die Sonne, der Regen und das Auge, das es sieht. Und es wird dies Roth, zusammt den übrigen Farben, um so vorzüglicher, je grösser die Tröpflein sind, aus denen der Regen besteht, sind diese Tröpflein kleiner, so werden die Farben blasser, und kommt der Regen von einem Nebel, dann ist der Bogen weiss und ganz farblos; aber das Auge muss zwischen dem Nebel und der Sonne stehen.

Berichtigungen zum zweiten Band.

Seite	Nummer	Zeile	Lies
15	562	9 v. unt.	zu Ende vollwirkt.
37	601	4 " "	Schattenschlag, vermöge
61	640	12 v. ob.	nimmt der dichtere
125	718	2 " "	fehlt am Schluss: 1.)
125	719	17 " "	*c d*, wie uns der gerade
134	728		Figur, sollte *m* an der Kugel hell sein.
155	745	16 v. unt.	er weit dunkler
160	750	1 " "	massimo lume
163	750	5 v. ob.	beleuchten. Denn
208	804	14 " "	pioue, neue,

INHALT.

Tauola della P^{ma} Parte del Libro,

et p^{ma}:

De Poesia et Pittura.

Inhaltstafel zum ersten Theil des Buchs,

und erstens:

Von Poesie und Malerei.

Tauola della 2da Parte del Libro.

De Precetti del Pittore.

Inhaltstafel zum zweiten Theil des Buchs.

Von den Malerregeln.

Tauola della 3ª Parte del Libro.*)

*) Im Register ohne weiteren Titel.

Inhaltstafel zum dritten Theil des Buchs.

Tauola della 4ta Parte del Libro.

De Panni.

Inhaltstafel zum vierten Theil des Buchs.

Von den Draperieen.

Tauola della 5ta Parte del Libro.

De Ombra e Lume.

Inhaltstafel zum fünften Theil des Buchs.

Von Schatten und Licht.

721. Delle uarietà, che fà il lume imobile delle ombre, che si generano ne corpi, ch' in se medesimi si piegano, o' abassano, o' alzano, sanza mutazione de loro piedi.

721. Von den Veränderungen, die unbewegliches Licht an den Schatten hervorbringt, die an Körpern entstehen, welche ohne den Stand ihrer Füsse zu verändern, sich in sich selbst biegen, niederbücken oder in die Höhe richten.

722. Qual córpo è quello, che, accostandosi al lume, cresce la sua parte ombrosa?

722. An welchem Körper wächst die Schattenseite, wenn er sich dem Licht nähert?

723. Qual' è quel corpo, che quanto piu s' acosta ı lume, piu diminuisce la sua parte ombrosa?

723. Wie ist der Körper beschaffen, dessen Schattenseite um so kleiner wird, je mehr er sich dem Licht nähert?

724. Qual è quel corpo ombroso, che no cresce nè diminuisce le sue parte ombrose o' luminose per nisuna distanzia o' uicinita dal corpo, chell' allumina?

724. Wie ist der dunkle Körper, an dem durch keine Entfernung oder Annäherung vom oder zum beleuchtenden Körper die Schatten- oder Lichtseite zum Wachsen oder Abnehmen gebracht wird?

725. Infra i corpi d' ecqual grandezza quello, che da maggiore lume fia alluminato, hara la sua ombra di minore longhezza.

725. Unter Körpern von gleicher Grösse wird der vom grössern Licht beleuchtete den wenigst langen Schatten haben — und

725 *a*. Quelli corpi, che fieno piu propinqui o' remoti dal loro lume originale, faranno piu o' meno brieue la loro ombra deriuatiua.

725 *a*. Je nachdem die Körper dem Ursprung ihrer Beleuchtung näher oder weiter davon entfernt sind, werden sie kürzere oder längere Schlagschatten werfen.

726. Quelli corpi sparsi, situati in abitazione aluminata da una sola finestra, farano l' ombra deriuatiua piu o' meno brieue, secõdo che fia piu o meno à riscõtro d'essa finestra.

726. Körper, die an verschiedenen Stellen in einem Wohnraum umherstehen, der von einem einzigen Fenster beleuchtet wird, werfen mehr oder weniger kurze Schlagschatten, je nachdem sie sich dem Fenster mehr oder weniger gerade gegenüber befinden.

727. Ogni mezo d' ombra deriuatiua si drizza col mezo de l' ombra originale, e col centro del corpo ombroso, et del lume deriuatiuo et col mezo della finestra, et in ultimo col mezo di quella parte del meridionale fatto dall' emisperio celeste.

727. Die Mittellinie eines jeden Schlagschattens geht gerade mit der Mittellinie des Originalschattens, und durch das Centrum des schattenwerfenden Körpers, mit der Mittellinie des sich ableitenden Lichts, durch die Mitte des Fensters, und schliesslich mit der Mittellinie des an die betreffende Stelle sehenden Stückes des Kreises, den die Himmelshalbkugel beschreibt.

728. Ogni ombra, fatta dal corpo ombroso minore del lume originale mandarà l' ombre deriuatiue tinte del colore della loro origine.

728. Jeder Schatten, der von einem dunklen Körper bewirkt wird, welcher kleiner als das Originallicht ist, wird ausfliessende Schatten von sich wegsenden, die in die Farbe ihres Ursprunges gefärbt sind.

729. Quella parte del corpo ombroso fia meno luminosa, che fia ueduta da minore quantità di lume.

729. Die Stelle eines dunklen Körpers ist die weniger helle, die von der kleineren Dimension von Licht gesehen wird.

730. Ogni lume, che cade sopra i corpi ombrosi infra equali angoli, tiene il p° grado di chiarezza, et quello fia piu scuro, che riceue li angoli meno equali; e il lume o' l' ombre fano loro uficio per piramide.

730. Ein jedes Licht, das auf die dunklen Körper zwischen zwei gleiche Winkel hineinfällt, behauptet den ersten Grad von Helligkeit, und ein solches, das von weniger gleichen Winkeln aufgenommen wird, wird dunkler. — Licht und Schatten thun ihren Dienst in Form von Pyramiden.

731. Ogni ombra fatta da corpi si diriza co' la linea del mezo à un solo punto fatto per intersegazione di linee luminose nel

731. Alle von den Körpern (im Zimmer) geworfenen Schatten richten sich mit ihrer Mittellinie gerade auf einen einzigen

De lustro.*)

De reflessi.**)

Vom Glanz.

Ueber Reflexe.

*) Diese Generalüberschrift fehlt im Codexregister.
**) Fehlt im Codexregister.

Delle ombrosita et chiarezze de monti.*)

*) Fehlt im Codexregister.

Von den Schattendunkelheiten und Helligkeiten der Berge.

Tauola della 6ta Parte del Libro. / Inhaltstafel zum sechsten Theil des Buchs.

D' Alberi et Verdure. / Von Stämmen und Laub.

Tauola della 7ma Parte del Libro.

De Nuuoli.

Inhaltstafel zum siebenten Theil des Buchs.

Von den Wolken.

Tauola della 8va Parte del Libro.

Del' Orizonte.

Inhaltstafel zum achten Theil des Buchs.

Vom Horizont.

230, 2. *)

(m. 1:) MEMORIA ET NOTTA DI TUTTI I PEZZI DE LIBRI DI MANO DI LIONARDO,

quali compongono insieme lo presente libro del trattato di Pittura

et Prima:

Il libro Intiero segnato . . . . .1.

Libro segnato . . . . .A.et.Z.

Libro segnato . . . .₮.

Libro d' ombra e lume, segnato . . . . .G.

Un' altro del medesimo, segnato . . . . .W.

Libro segnato .Ɛ.

Libro segnato .V.

Libro segnato . . . .⊠.

Libro segnato .A. **)

Libro segnato .ⴿ.

Libro segnato .B.

Libro segnato . . . .✳.

Libro segnato .Φ.

Libro segnato .A.

Libro segnato . . . .ⓐ.

Et tre altri librettini:

Uno segnato . . . .△.

Et l' altro segnato . . . . .y.

Et l' altro segnato . . . . .JT.

Che sono tutti n° . . . . .XVIII.

---

*) Aus Versehen 230, statt 330, sowie beim folgenden, letzten Blatt 231, statt 331. — **) Aus Versehen zuerst E geschrieben, dann von m. 1 corrigirt.

(m. 1:)

GEDENKTAFEL UND VERZEICHNISS ALLER STÜCKE VON BÜCHERN VON DER HAND DES LIONARDO,

die zusammen das gegenwärtige Buch vom Tractat der Malerei bilden,

und erstens:

Das ganze Buch, gezeichnet . . . . .1.

Buch gezeichnet . . . . .A.et.Z.

Buch gezeichnet .T.

Buch von Schatten und Licht, gezeichnet . . . . .G.

Ein anderes, vom Nämlichen, gezeichnet . . . . .W.

Buch gezeichnet .E.

Buch gezeichnet .V.

Buch gezeichnet . . . .⊠.

Buch gezeichnet .A.

Buch gezeichnet . . . .[illegible].

Buch gezeichnet .B.

Buch gezeichnet . . . .✳.

Buch gezeichnet .Φ.

Buch gezeichnet .A.

Buch gezeichnet . . . .ⓐ.

Und drei andere kleine Büchlein:

Eines gezeichnet . . . .△.

Und ein anderes gezeichnet . . . . .y.

Und ein anderes gezeichnet . . . . .JL.

Das sind in Allem N° . . . . .XVIII.

BIBLIOGRAPHISCHE BEILAGE.

Enthaltend: Zusammenstellung einiger Daten und Nachrichten, an welche die Forschung nach den Urhebern und der Entstehüngszeit des Cod. 1270 vielleicht anknüpfen kann. Aushebung einiger, zum Theil durch den Druck nicht darstellbarer Merkmale des Cod. selbst, die sich vielleicht gleichfalls zur Ausfindigmachung der Urheber dienlich oder der Berücksichtigung nicht unwerth erweisen. Zusammenordnung der im Cod. vorkommenden Citate, die zur Wiederherstellung der Lionardo'schen Originalheftungen L° A und L° B nach ihrer ursprünglichen Blattfolge führen, sowie einiges Licht über den Gesammtplan des Lionardo'schen Werks verbreiten können.

(Unter Bezug auf: Commentar, I. Vorbemerkungen, § 1 und 2.)

§ 1.

Die Bibliothek von Urbino (angelegt 1472 von Herzog Friedrich), welcher der Codex Nr. 1270 angehörte, fiel im Jahre 1626, also zur Regierungszeit Urban's VIII. (Barberini), mit dem Herzogthum als Legat an die römische Curie. Es ist wohl anzunehmen, dass von dieser Zeit an keine Anschaffungen mehr für sie gemacht wurden, obgleich sie noch bis 1657 in Urbino verblieb, in welchem Jahr sie dann unter Alexander VII. (Chigi) nach Rom überführt und mit der Vaticana vereinigt ward.

Wann der Codex in die Urbinatische Bibliothek gekommen sei, lässt sich leider zur Zeit nicht bestimmen. Der einzige bekannt gewordene ältere Katalog der Urbinas, das sogenannte Inventar des Veterano (veröffentlicht von Cesare Guasti, Giorn. stor. degli Archiv. Tosc. T. VI. VII.), ward schon im letzten Jahrzehnt des fünfzehnten Jahrhunderts abgefasst, also zu einer Zeit, da der Codex noch nicht geschrieben sein konnte. Muratori will in der herzoglichen Bibliothek von Modena einen Katalog der Urbinas gesehen haben; Tiraboschi erklärt jedoch, dass er hieselbst vergeblich nach einem solchen gesucht habe. — Ausserdem berichtet Tiraboschi noch, dass sich in der Bibliothek von Urbino auch eine Anzahl von Büchern und Schriften, sonderlich werthvolle mathematische, aus des Cardinals Bembo Büchersammlung befänden.*) Es ist also die Mög-

*) Diese Angaben über die Urbinas und den Katalog derselben entnommen aus F. Blume, Iter Italicum, Bd. III, S. 53, 54, S. 109.

lichkeit offen, dass auch der Codex zur Sammlung dieses berühmten Venetianers (geb. 1470, † 1547) gehört habe, — der sich in den Zwanziger-Jahren des 16. Jahrhunderts, also kurz nach Lionardo's Tod (1519), längere Zeit in Padua aufhielt, sein ganzes Leben hindurch aber zu aller zeitgenössischen italienischen Kunst und Wissenschaft, sowie auch zum Hause Rovere in intimster Beziehung stand, — und von ihm der Urbinas geschenkt, oder aus seiner Hinterlassenschaft für dieselbe erworben worden sei.

Im Katalog der Vaticana ist der Codex einfach unter der Abtheilung „Urbinas" mit Nummer und Titel eingetragen. Besondere, oder ältere Kataloge der Urbinas sind in der Vaticana nach Erklärung der Bibliothekbeamten nicht vorhanden.

§ 2.

Dass der Codex nicht erst nach der Arconati'schen Schenkung an die Ambrosiana (1637) zusammengestellt sein könne, ward in den Vorbemerkungen zum Comm. I, § 1 und 2 dargethan, denn er ist aus einem Vorrath von 18 Originalheftungen Lionardo's ausgeschrieben, während die Ambrosiana sogar erst nach Erfolg der Archinti'schen Schenkung (1674) nur 13 Hefte besass, und auch wenn man den Atlanticus in seine drei ursprünglichen Heftungen zerlegt, nur 15. — Statt des ambrosianischen Einen Buchs von Licht und Schatten verfügten die Compilatoren über zwei so betitelte Bücher, und für ähnlicherweise relativ defecten Zustand der Ambrosianischen Manuscripte in anderen Theilen sprechen die bezüglich des sechsten Theiles des Codex in § 2 der Vorbemerkungen wiedergegebenen Notizen über die Capitel vom Baumwuchs in Codex Ambrosianus H. 227 und H. 229.

Da endlich die Zahl der noch nicht gelichteten und ihrer Originalheftung beraubten Bände, die Orazio Melzi dem Mazzenta im Jahr 1588 geschenkt hatte, auch nur 13 gewesen war, so ist es sogar wahrscheinlich, dass die Compilation vor dem Gavardi'schen Raub statthatte.

Seinen Schriftzügen nach wird der Codex von allen Kennern mit Zuversicht in die Mitte des sechzehnten Jahrhunderts verwiesen. Doch ist nichts leichter denkbar, als dass Personen, die ein sehr hohes Alter erreichen, Schriftcharaktere, die zu ihrer Jugendzeit in Mode waren, in einzelnen Schriftstücken noch um gar manches

Jahr über die allgemeine Verbreitungszeit dieser Mode hinaus verpflanzen können, und so möchte eine derartige nähere und nächste Zeitbestimmung aus der Schriftart nicht ganz zuverlässig sein. Nur so viel wird mit voller Sicherheit sich sagen lassen, dass der Codex seinen Schriftzügen nach nicht wohl im siebzehnten Jahrhundert geschrieben sein könne.

Noch weniger untrüglich als die Kalligraphie kann begreiflicherweise die Orthographie Anhaltspunkte für die nächste Zeitbestimmung liefern, da es sich im hier gegebenen Falle ja um eine Abschrift handelt, bei der also jederzeit die alterthümliche Rechtschreibung des Originals geflissentlich beibehalten sein kann; im vorliegenden Fall stimmt die Rechtschreibung denn auch wirklich im Wesentlichen mit derjenigen Lionardo's überein und hat selbst die diesem eigenthümlichen Zusammenziehungen von Worten, die nicht zusammengehören, aber beim raschen Sprechen leicht ineinander überfliessen; etwas abweichend von Lionardo's Art ist eine sehr reichlich, aber mit Unbehilflichkeit und Inconsequenz durchgeführte Accentuirung und Apostrophirung, und für die individuelle Orthographie der Compilatoren geben mannigfache Glossen derselben dem Kenner solcher Merkmale Beispiele.

Einen weit besseren Anhaltspunkt für die nähere und nächste Zeitbestimmung gewährt die Zeichnungsart der Hilfsfiguren. Dieselben sind nicht von den Originalen übergepaust, sondern nach diesen aus freier Hand zuerst mit Graphit oder schwarzer Kreide blass vorgezeichnet, danach mit der Feder ausgezogen. Der Charakter der Skizzenhaftigkeit derartiger Lionardo'scher Hilfszeichnungen ist beibehalten. Der Strich ist frei und leicht, verräth dabei keine Spur von Manierismus des siebzehnten, oder der letzten Jahrzehnte des sechzehnten Jahrhunderts. Mit Gewandtheit, Formensicherheit und grosser natürlicher Lebendigkeit sind die kleinen menschlichen Figürchen entworfen. Sind hie und da Schatten einschraffirt, so haben Einsatz und leichte, eigenthümliche Führungsart der Schraffirungslinien viel Aehnlichkeit mit Lionardo's eigener Hand, so dass also in Anbetracht alles dessen der Annahme wenig entgegensteht, der Zeichner sei noch ein Schüler Lionardo's selbst gewesen. Hiegegen spricht, bedingungsweise, nur ein Umstand, dessen wir später Erwähnung thun werden. Sich aber auf weitergehende Vermuthungen über des Zeichners Person und Namen ein-

zulassen, wäre bei der Natur dieser kleinen skizzenhaften Copien vollkommen müssig.

§. 3.

Dass der Codex aus 18 Originalheften Lionardo's zusammengeschrieben sei, erklärt der Abschreiber selbst in der Ueberschrift der Verzeichnisstafel dieser Hefte, die er seinem Werk zu Ende beifügte, und zwar besagt die Erklärung des Näheren, dass von diesen achtzehn Büchern eines ganz abgeschrieben worden sei, aus den andern nur Stücke. Die Wahrheit dieser Angabe wird zwischen den Texten mehr als einmal durch Hinweise auf die linkshändige Handschrift des Originals, sowie auf vorgefundene Textlücken erhärtet, mit denen der Abschreiber sich zum Theil für Versehen entschuldigt, die sich in die Copie eingeschlichen haben. (Siehe die Noten von man. 1 auf Carta $28_{,2}$, 85, 124, 127, 149, $157_{,2}$.) Ja es darf für ganz gewiss gelten, dass der Codex direct nach den Originalen geschrieben und nicht erst Reinschrift nach einem zuvor nach diesen gefertigten Concept sei. Die Behauptung aber gar, er sei eine indirecte Zweit-Abschrift, d. h. spätere, zweite Copie einer directen, konnte wohl nur von Solchen aufgestellt werden, die ihn gar nie sahen, oder doch nur sehr oberflächlich prüften und sich dabei lediglich von der ausserordentlichen Schönheit und Gleichmässigkeit der Hand bestimmen liessen.

Beweise dafür, dass der Codex Erstabschrift nach den Originalen ist und von den Bearbeitern selbst als unfertiges Concept angesehen und behandelt wurde:

1. Carta $28_{,2}$, nach Nr. 45 des ersten Theils ist die beim Abschreiben übersehene Hälfte von Nr. 38 nachgetragen, mit Anweisung, diesen Nachtrag zur ersten Hälfte des Capitels, Carta $23_{,2}$ beim Zeichen W hinzuzufügen. Hier aber, Carta $23_{,2}$ W, steht der Verweis auf das fehlende Stück und dessen Nachtrag auf Carta $28_{,2}$ an den Rand geschrieben.

2. Carta 85, nach dem Ende des zweiten Theils, ähnlicherweise ein Nachtrag zu Nr. 148, mit Note, dass dies Stück nach Carta 53 zum Zeichen L. T. zu setzen sei, und entsprechend auf Carta 53, L. T. der Verweis auf Carta 85.

Dies doppelte Vorkommen des nämlichen Versehens sammt nachträglicher Verbesserung desselben ist in einer ersten Abschrift

nach den schwer leserlichen Originalen sehr erklärlich, und in diesem Sinne hat sich der Abschreiber auch dafür entschuldigt. Dagegen ist ganz undenkbar, dass der Copist einer bereits fertigen leserlichen Abschrift das Versehen wiederholt hätte, da er ja auf Carta $23,_2$ bei W und auf Carta 53 bei L. T. die Vermerke fand, dass „hier ein Stück fehle", und zugleich die Verweise auf die Blattzahlen, wo er diese fehlenden Stücke aufzusuchen hätte. Auch sieht man der Schrift an, dass die bei den abgebrochenen Capitelanfängen befindlichen Verweise nicht gleichzeitig mit diesen Capitelhälften, sondern vielmehr gleichzeitig mit den späteren Nachträgen des Fehlenden eingeschrieben sind. Die Handschrift ist nämlich zwar unzweifelhaft diejenige von man. 1, aber etwas gedrängter und steiler als gewöhnlich, der Raumersparniss halber, und die Tinte zeigt andere Farbe, als die der Texte, gleiche aber mit der Tinte der Nachträge.

3. Aehnlich verhält es sich mit dem nachgetragenen Capitel 46 des ersten Theils auf Carta $28,_2$ und mit der Note dazu, welche Vorschläge für die Einordnung des Capitels in den Text enthält. Der zweite und dritte dieser Vorschläge sind von man. 1, nochmals später, mit anderer Tinte geschrieben, als der erste.

Diese Beweise sind so sprechend, dass sich ihnen die drei folgenden im gleichen Sinne anreihen lassen, obwohl dieselben an sich, und wenn sie allein vorkämen, nicht so voll beweiskräftig wären.

4. Carta 62 nach Nr. 189, die angefangene und wieder ausgestrichene Ueberschrift: „Regola da far" etc.

5. Carta $144,_2$ nach Nr. 451 ebenso: „Della remotione delle campagne" etc.

6. Carta 228, vor Nr. 780: „Delli reflessi" etc.

Diese Ueberschriften kommen im Buch sonst nicht wieder vor. Man ist also, nachdem man sie geschrieben, entweder anderen Sinnes geworden und hat die zugehörigen Capitel weggelassen, oder man fand diese in den Originalen selbst nicht ausgeschrieben, wie sich dies ähnlich an anderen Stellen des Buchs wiederholt, z. B. bei Nr. 369 und Nr. 389. — Doch könnte bei diesen Fällen auch ein zweiter Copist sich nachträglich entschlossen haben, die Capitel nicht auszuschreiben.

7. Ein weiterer Beweis dafür, dass der Codex ein erstes Unternehmen und keine indirecte Zweitabschrift sei, sind endlich

die für Meltius leer gelassenen Seiten und die Einschreibung dieses Namens zu Anfang und Ende selbiger Blätter. Die Wiederholung dieses Vorkommens in einer zweiten, späteren Abschrift würde nichts sein, als eine ganz sinnlose Papiervergeudung. Bei Reinschrift nach Concept liesse sie sich hingegen erklären, wenn nicht der unter 2 erwähnte Nachtrag hier eingeschrieben wäre, dessen Vorhandensein gegen Reinschrift spricht.

§ 4.

Wollte man einwenden, der Abschreiber könne doch wohl bornirt genug gewesen sein, um sich die unter 1 und 2 erwähnten Dinge zu Schulden kommen zu lassen, so ist hiegegen anzuführen, dass er während seiner Arbeit nicht allein stand, sondern offenbar von einer anderen Person controlirt und beaufsichtigt wurde. Trotz seiner schönen Handschrift war nämlich man. 1 augenscheinlich gerade kein sehr schriftgelehrter Mann; dies bezeugen die vielen sehr sonderbaren orthographischen Angewohnheiten, die er zeigt, auf welche Manzi in seinen Vorbemerkungen richtig hingewiesen hat. So schreibt er z. B. leggiere statt leggere, giuouuanni statt giouani und dergleichen Abenteuerlichkeiten der Rechtschreibung mehr, und zwar in sehr reichlicher Anzahl. Dies ist aber nur im Anfang der Fall, und es werden ihm dieselben gleich hier von einem Andern, in solchen Dingen besser Geschulten, mit festen, groben Strichen und Buchstaben corrigirt. Dass solches wirklich sogleich zu Beginn der Arbeit geschehen sein müsse, geht daraus hervor, dass man. 1 bald anfängt von diesen Fehlern abzulassen, und sie, wo sie ihm noch in die Feder kommen, mit seinem zierlichen Strich selbst corrigirt. Wir wollen hier gleich noch anfügen, dass Manzi die jedenfalls gleicherweise richtige Bemerkung macht, der Abschreiber müsse ein Oberitaliener und zwar ein Lombarde gewesen sein. Eine Menge orthographischer und grammatikalischer Sonderbarkeiten, die aber von dem Beaufsichtigenden weniger streng corrigirt wurden (und auch von uns im Druck belassen wurden), erklären sich aus dem Mailänder Dialekt. Dahin gehört z. B. die schwankende Schreibart der Zischlaute, ferner eine gewisse Nachlässigkeit in der Behandlung der Endvocale e und i bei der Declination weiblicher Substantiva und Adjectiva; der Abschreiber declinirt öfter: la parte, Plur. le parte, statt parti,

cose grande, statt grandi, ja sogar den Plural von mano, le mane, statt mani.*)

Die Hand des Beaufsichtigenden nennen wir man. 2. Ihre Spuren lassen sich im Druck nicht wöhl wiedergeben. Man sehe als kleine Probe ihres Schriftcharakters die Correcturen auf Tafel I der phototypischen Facsimilirung.

Es wäre nicht unmöglich, dass die Noten des Codex, die wir mit m.? bezeichneten, von der gleichen Persönlichkeit herrührten, der man. 2 angehört. Dies wäre alsdann der Zeichner gewesen, denn von ihm stammen die Noten unter m.? offenbar her, da sie erstens fast nur Irrthümer und Lücken betreffen, die in Lionardo's eigenen Originalverweisungen auf den Texten zugehörige Hilfszeichnungen sich vorfanden, zweitens aber mit demselben Material geschrieben sind, das zur Vorzeichnung der Figuren diente. Doch kann diese Identität von m. 2 und m.? nur Vermuthung bleiben, da die corrigirten Silben und Buchstaben zu Anfang des Codex, obwohl den späteren, mit Graphit geschriebenen Noten von m.? in den Schriftzügen ähnlich, doch zu geringfügiges Material für die Entscheidung darstellen. Noten von m.? finden sich: Carta 177,2 und Carta 178 am Rand bei Nr. 562, „Notta errore" etc., ferner im sechsten Theil, wo einigemal in den für Figuren leer gelassenen Raum mit Graphit eingeschrieben ist: „Niente, Nichts"; dies letztere soll also wohl so viel heissen, als: es habe sich hier an der Stelle, wo man in Lionardo's Original eine Figur suchte, die für den Text dienlich sein konnte, nichts vorgefunden. Dass dies ohnedies schon bei der abgeschriebenen Textstelle selbst gleicherweise der Fall gewesen war, versteht sich von selbst, doch muss sich hier wohl am Rand ein Hinweis Lionardo's befunden haben, sonst würde der Abschreiber wohl nicht leicht Platz für die Figur gelassen haben. Solche Verweise Lionardo's sind abgeschrieben und benützt bei Nr. 506 und 507.

Auch alle diese Dinge sind aber jedenfalls schon an sich weitere sprechende Belege dafür, dass der Codex eine erste und directe Abschrift der aus ihrer Zerstreuung in den Originalen erst zusammenzusuchenden Texte sei. Und so kann man denn diesen Anzeichen für Erstabschrift nach ungeordneten und lücken-

*) Der Leser ist also gebeten, derartige Dinge, wo sie ihm in unserer Ausgabe auffallen, nicht für Nachlässigkeiten der Correctur zu halten.

haften Originalen auch noch getrost diejenigen Bemerkungen von m. 1 hinzufügen, die, nur unter Einhaltung eines kleinen Zwischenraums, mit den Texten in Linie geschrieben sind, wie z. B. auf Carta 16, zu Ende von Nr. 31 die Bemerkung: „Hier fehlt ein Stück, soviel ich sehe", oder wie die bereits citirte Note zu Nr. 369, 389, oder wie die Noten zu 470, 503 u. s. w., die durch die Art, in der sie hingeschrieben sind, sämmtlich den Eindruck erwecken, als habe es der Abschreiber nach einigem Zaudern für's Beste gehalten, hier gleich an Ort und Stelle Rechenschaft davon abzulegen, dass er wegen mangelhaften Befundes in den Originalen selbst eine Lücke lassen müsse. Hingegen sind diese Noten an Inhalt und Ausdrucksform viel zu unbedeutend und harmlos, um auf Herstammung derselben von einem späteren, gebildeteren Bearbeiter schliessen zu lassen, wie Jordan will.

Wie sehr aber dieser mit so sauberer und sorgfältiger Hand geschriebene Codex von seinen Compilatoren selbst als ein noch unfertiges Concept behandelt wurde, davon zeugen am allerlebhaftesten die vielfachen, unbarmherzig und mit kritzelnder Hand eingetragenen Bemerkungen von m. 3, und endlich die von noch gar manchen, nicht näher bestimmbaren Händen beigeschriebenen Buchstaben, die offenbar Orientirungszeichen und Anordnungsvorschläge für das Ganze vorstellen.

Man. 3 ist, dem Inhalt und Habitus der von ihr herrührenden Bemerkungen zu Folge, wohl einem zu Rath gezogenen Gelehrten, oder vielmehr Büchermacher von Metier zuzusprechen. Denn diese Bemerkungen beziehen sich vornehmlich auf anzubringende sprachliche Verbesserungen, die freilich oft genug nicht sehr glückliche sein dürften, sie enthalten ferner Umstellungsvorschläge für einzelne Capitel, die wohl zuweilen empfehlenswerth erscheinen, im Ganzen aber das Vorhandensein von eigentlicher Uebersicht über den Stoff nicht constatiren. Sachliche Verstösse des Abschreibers zu corrigiren, z. B. solche gegen die geometrische Richtigkeit, hat m. 3 sich nie getraut, oder hat sie gar nicht bemerkt. Doch muss auch m. 3 ihre Noten bereits während der noch im Gang befindlichen Abschreiber- und Compilationsarbeit eingemerkt und ebenso Einblick in die Originale gehabt haben, denn sie schlägt z. B. nach Nr. 245 ein Capitel aus dem Heft L° B,

carta 18 vor, das an dieser Stelle noch passend Platz finden könne. Und endlich gehören auch in diesen Noten Orthographie und Kalligraphie dem 16. Jahrhundert wohl unzweifelhaft an, ja es hat ihre Schreibweise in den, oft gewagten, Abbreviaturen sogar etwas prononcirt Alterthümliches, das an Aehnliches in Drucken aus dem Anfang des besagten Jahrhunderts erinnert. Vielleicht führen ihre Schriftzüge einmal auf die Spur der Persönlichkeit der Compilatoren.

Alle die sonstigen, vorhin erwähnten Buchstaben und Orientirungszeichen, die den Capiteln in reichlicher Zahl beigeschrieben sind, beweisen, dass sich Mehrere zugleich um die Sache bemüht und an derselben versucht haben. Es gelang uns nicht aus diesen Lettern Folgerichtiges für die Anordnung im Grossen zu schöpfen, doch wurden sie sämmtlich im Druck mitgegeben. Auch sie sind aber mit oft grosser Unbarmherzigkeit für das saubere Aussehen der Schrift eingetragen, wieder gelöscht und mehrmals verändernd überschrieben.

§ 5.

Unmöglich kann man in allen diesen letzterwähnten Dingen eine Vorbereitung der Schrift zum Druck erkennen wollen, höchstens die allerersten Anfänge zu einer solchen. Nach diesen unbestimmten, verworrenen und sich zum Theil widersprechenden Winken und Vorschlägen würde sich wohl in der ganzen Welt kein Setzer zurecht zu finden vermögen. Ja, sieht man etwas genauer zu, so findet sich sogar, dass, nur was die Ansammlung des Stoffs anlangt, dies Concept noch nicht einmal für geschlossen erklärt worden war, und dass die Arbeit wahrscheinlich vor Erreichung dieses Zieles hatte abgebrochen werden müssen.

Den augenfälligsten Beweis hiefür liefern die am Schluss eines jeden einzelnen Theiles leergelassenen Blätter, vor allen die zu Ende des zweiten Theils befindlichen, die für Melzi's erwarteten Beitrag bestimmt waren, der aber fehlt.

Worin kann dieser Beitrag bestanden haben? Sicherlich doch in etwas sehr Wichtigem, dies beweist schon der Umfang des ausdrücklich für Meltius leergelassenen Raums, der die Doppelseiten von Carta 79 bis 102_2, umfasst, wo unten der Name zum letztenmal vorkommt, und zwar nur halb ausgeschrieben: MEL-, so

dass es fast aussieht, als sei ursprünglich noch mehr Platz in Aussicht genommen gewesen.

Das Berühmteste, was die Melzi von Lionardo's theoretischem Nachlass besassen, waren die anatomischen Studien. In der That kommt im Codex nur sehr Weniges vor, was diesem Thema angehört. Es kommt aber ausserdem nicht genügend viel über Linearperspective vor, um daraus eine erschöpfende Abhandlung dieses Gegenstandes zusammenzustellen. Wäre nun zu beweisen, dass mit dem eingeschriebenen Namen nur Franz Melzi gemeint gewesen sein könnte, so erklärte sich leicht, dass sich dieser die Einfügung so wichtiger Theile selbst vorbehalten hätte, entweder weil er so köstliche Dinge wie die anatomischen Zeichnungen seinen Gehilfen nicht gern anvertrauen mochte, oder aber weil er im andern Falle die Kräfte dieser Gehilfen für genügende Aushebung und Wiedergabe der perspectivischen Stücke nicht ganz ausreichend befand.

Wegen der grossen Anzahl der zu Gebot stehenden Hefte wird es nun wohl sehr wahrscheinlich, dass die Arbeit zu Franz Melzi's Lebzeiten im Gange war. Bedenkt man, dass beim Gavardischen Raub nur 13 Originalbände aus der Melzi'schen Erbschaft zu Tage kamen, so ist es sehr möglich, dass die 5 Hefte, die noch fehlen würden, um die im Marken- und Heftverzeichniss des Codex aufgeführte Zahl 18 völlig zu machen, jene Schriften gewesen seien, die später, aber noch vor Melzi's Tod, Vasari in den Händen eines „andern Mailänder Malers" sah. Jedenfalls ist es sehr unwahrscheinlich, dass alle die 18 aufgeführten Bücher Melzi nicht gehört haben sollten, dieser aber, wie sich später herausstellte, noch weitere 13 Bücher in seinen Händen gehabt hätte, aus denen er den Compilatoren nur einen Beitrag liefern sollte. Eher ist wohl glaublich, dass die Einschrift des Namens den oben angegebenen Sinn habe, den nämlich, dass Melzi sich die persönliche Bearbeitung eines Theiles vorbehielt, während die übrigen Bücher des Verzeichnisses, oder wenigstens die Mehrzahl davon, gleichfalls von ihm hergeliehen worden waren.

Allein es lässt sich leider zur Zeit nicht beweisen, dass der eingeschriebene Name wirklich nur Franz Melzi bezeichnen könne, es kann ebensowohl der unfähige Sohn Oratio damit gemeint sein, der vielleicht zur Zeit nur noch einen kleinen Theil der er-

erbten Schriften in Besitz hatte, diese den Compilatoren zusagte und dann aus irgend einem ganz unwürdigen Motiv dennoch vorenthielt.

In jedem Fall stellen die leergelassenen Doppelseiten eine empfindliche und gewiss sehr ungern unausgefüllt gelassene Lücke dar, so dass sie wie ein Bekenntniss aussehen, man habe die Arbeit gegen seinen Willen unterbrechen müssen. Einige von diesen Blättern benützte man dann für den Nachtrag zu Nr. 148.

Hiezu kommt Folgendes:

Vielen Stellen des Codex sind die Seitenzahlen aus den Originalen L° A und L° B beigemerkt, bei denen sich die abgeschriebenen Texte fanden. Diese ganz ohne Ausnahme von m. 1 besorgte Arbeit ist, was sich im Druck nicht darstellen liess, späteren Datums, als die Abschrift der Texte selbst. Die Citate sind nämlich mit anderer Tinte geschrieben als die Texte, und mit etwas schmälerer Schrift, als m. 1 sie in den Texten selbst führte, sie sind theils an den Rand gesetzt, zum grossen Theil aber über die Schnörkel hingeschrieben, mit denen der Abschreiber den noch übrigen Raum der Endzeilen von Capiteln oder Ueberschriften auszufüllen pflegte.

Die Arbeit dieses Citateinschreibens ist also jedenfalls erst eine nachträgliche, und man wollte durch diese genauen Angaben des Fundortes der Texte dem Werk wohl mehr Autorität geben. Es ist aber jedenfalls sehr auffällig, dass nur diese beiden Bücher A und B mit Angaben von Seitenzahlen citirt sind. Von den übrigen Marken kommen einige wohl auch hie und da vor, aber immer ohne Seitencitat, ja mehrfach sind sie offenbar nur als Orientirungszeichen benützt, bei deren Wahl allerdings, obwohl nur ganz im Allgemeinen, die Erinnerung maassgebend gewesen sein könnte, die so gezeichnete Stelle stamme aus dem, diese gewählte Marke tragenden Buch her. Diese so verwendeten Zeichen erwecken fast das Gefühl, als habe man sich durch ihre derartige Anbringung gewissermaassen dafür entschädigen wollen, dass man sie nicht ebenso eigentlich und ausführlich anbringen konnte wie die Marken L° A und L° B. Ein sehr auffallender Umstand aber ist folgender.

Die Liste dieser Marken am Ende des Buchs ist zwar unzweifelhaft gleichfalls von m. 1 geschrieben, jedoch ersichtlicher-

maassen nicht mit Musse, wie die übrigen Seiten, sondern eilfertig und flüchtig. Die sonst so zierlich hingemalten Schriftzüge werden hier ungleich und grossspurig. Dazu ist in der Eile die Blattnummer irrthümlich angegeben, statt 331, 231 gesetzt; und inmitten der Liste findet sich nochmals ein hastig berichtigtes Schreibversehen. (S. die Liste.) Man könnte sich sehr wohl denken, dass die Hefte vielleicht plötzlich hätten zurückgegeben werden müssen, oder nicht mehr zur Verfügung standen, und dass man wenigstens noch rasch ihre Titel und Marken abgeschrieben habe.

Auch die Correcturen von m. 3 sind nicht fertig geworden. Sie hören nach dem ersten Drittel des zweiten Theils fast gänzlich auf. Endlich verräth sich auch bei Abfassung des Inhaltsverzeichnisses Eilfertigkeit, so ist z. B. im Register zum ersten Theil angegeben, Cap. 1 handle von Poesie und Malerei, der zweite Theil ist im Register benannt „De' Precetti del Pittore", der dritte hingegen trägt keinen Titel, welche Dinge sich im Buche anders verhalten, und denen sich noch eine grosse Anzahl anderer Ungenauigkeiten der Arbeit, die von Flüchtigkeit zeugen, anreihen liesse.

Aus allen diesen Dingen geht hervor, dass der Codex für keine von seinen Autoren für abgeschlossen erklärte, sondern eher für eine vor der Zeit abgebrochene Arbeit angesehen werden muss.

§ 6.

Es bleibt nun noch übrig einiger Dinge zu erwähnen, die nicht ganz zu Gunsten der sachlichen Capacität seiner Anfertiger sprechen. Man. 1 lässt sich in geometrischen und perspectivischen Dingen Fehler genug zu Schulden kommen, dass man sagen kann, ihr Eigner sei nicht wohl in dergleichen bewandert gewesen. Das Gleiche ist für m. 3 anzunehmen, die bei ihren Correcturen diese Dinge nicht berücksichtigt. Für m. 2 ist ein derartiger Entscheid nicht zu fällen, da sich deren Correcturen nicht bis in die Region erstrecken, wo dergleichen vorkommt. Dagegen erwecken an einigen Stellen die Zeichnungen an des Zeichners Kenntnissen und Festigkeit in diesen Dingen Zweifel.

Zwar braucht der Zeichner natürlich nicht für Nichtcorrectur solcher Textverstümmelungen verantwortlich gemacht zu werden, zu denen er keine Hilfsfiguren zu liefern hatte, dahin gehört z. B. der eklatante Fall in Nr. 461, wo es sich um die grobe Verstüm-

melung einer der Hauptentdeckungen Lionardo's im Gebiet der Linearperspective und Proportionslehre zugleich handelt. Anders stellt sich die Sache dagegen bei Anwendung der nämlichen Regel in Nr. 795. Hier sind nicht nur die Zahlenverhältnisse im Text an sich zum Theil falsch und vollkommen sinnlos, sondern es passt auch die Zeichnung gar nicht einmal zur Voraussetzung, die im Text steht. Dem Wortlaut zufolge müssen die Entfernungsgrade durch eine Reihenfolge von Quadraten dargestellt werden, der Zeichner aber gibt eine Figur mit Oblongen, an denen man die Regel an sich zwar auch darstellen könnte, aber mit dem Erfolg ganz anderer Verhältnisszahlen zwischen Diagonalen und Katheten und mit beiweitem nicht so drastischen Differenzen, als die Lionardo'sche Textstelle beabsichtigt. Dies ist der gröblichste Fall von Versehen gegen die Richtigkeit in derartigen Dingen, der vorkommt, und fällt umsomehr auf, als nur wenige Nummern vorher, Nr. 791, die Verjüngungsproportion gleicher Distanzen richtig ausgedrückt ist. Es bleibt zur Entschuldigung des Zeichners nichts Anderes auszumachen, als derselbe habe die Hilfszeichnung von einer andern Stelle der Texte her entnehmen müssen, an der die Figur Oblongen statt Quadrate enthielt, und habe versäumt den Text selbst genauer durchzulesen. Allein er zeigt auch sonst an gar manchen Stellen, dass er in geometrischen Darstellungen die Absicht Lionardo's nicht verstanden hatte, und es kann bei der ausserordentlichen Einfachheit, die in diesen Dingen herrscht, die Flüchtigkeit der Originale nicht als Entschuldigung des Copisten angeführt werden, denn wenn dieser auch vielleicht vorläufig nicht Zirkel und Winkelmaass anwandte, so musste er doch das durch die Figuren Bezeichnete charakteristischer und wenigstens nie ganz unverständlich ausdrücken.

Obgleich daher die menschlichen Figürchen in der That einen sehr gewandten Zeichner verrathen, und auch einen solchen, der in Fällen der Statik so leicht nicht fehlte, so möchte man doch zaudern ihn für einen der hervorragenderen Schüler Lionardo's, oder auch nur Zöglinge aus dessen Akademie zu halten, da er alsdann in Geometrie und Perspective, auf welche die Schule sozusagen das Hauptgewicht legte, sich doch wohl sicherer gezeigt haben würde. Und wäre also auszumachen, dass Franz Melzi der Leiter, oder einer der Hauptleiter des Unternehmens gewesen

sei, so würden die erwähnten Vorkommen vollkommen erklärlich machen, warum sich dieser einen ganzen Abschnitt der Arbeit selbst vorbehalten hätte.

§ 7.

Wir berühren jetzt nochmals kurz das Verhältniss des Codex 1270 zu den andern Abschriften. Die Codices Ambros. H. 227 und H. 229 fallen für die Entstehung des Urbinatischen Codex jedenfalls ganz ausser Betracht, sie stammen aus weit späterer Zeit und bergen einen allzu geschmälerten Stoff des Malerbuchs.

Der Cod. Barberini und Cod. Pinelli stellen nur ein Bruchstück des Cod. Urbin. dar, sind diesem aber sonst in allem Wesentlichen äusserst ähnlich. Der Pinellianus bekennt sich durch seinen Titel: „Zweiter Theil", mit Evidenz als Abschrift eines Exemplars, dessen zweiter Theil gerade so anhub, wie der zweite Theil des Cod. Urbin., weist also hiedurch direct auf diesen vollständigeren Codex als seine Quelle zurück.

Worin die Hauptunterschiede der Fassungsform des Barberinischen Codex vom Cod. Urbin. liegen, ward Vorbemerkungen § 2 gesagt. Abgesehen davon, dass dem Barberinus Theil I und die Theile V bis VIII incl. gänzlich fehlen, enthält er auch in den Beiden gemeinschaftlichen Stücken verschiedene Texte und Figuren weniger.

Die Zahl der Capitelüberschriften kann man hiebei nicht wohl zum Maassstab nehmen, um ihrer jedoch Erwähnung zu thun, sei gesagt, dass der Barberinus 365 Ueberschriften aufweist, während der Cod. Urbin. im gleichbedeutenden Theil seines Bestandes deren 544 enthält, wovon allerdings 5 von man. 3 herrühren (52, 55, 62, 133, 219). Ausfall von Texten im Barberinus findet sich bei Nr. 82 unserer Ausgabe (vergleiche Manzi S. 69, wo die Dufrèsne'sche Ausgabe nachgedruckt ist), ferner im vierten Theil. Nur eine einzige Textstelle hat der Barberinus, die dem Cod. Urbin. fehlt, sie steht bei Dufrèsne in Cap. 98 und betrifft Nr. 186 unserer Ausgabe. Sie lautet in der Uebersetzung, wie folgt:

„Je mehr du in einer Historie darauf achtest, dass Hässlich nahe zu Schön, der Greis zum Jüngling, der Schwache zum Starken hingestellt sei, desto anmuthiger wird deine Historie anzusehen sein, desto mehr wird die eine Figur durch die andere in ihrer

Schönheit gesteigert werden. Und daher kommt es öfters, dass die Maler, wenn sie beim Zeichnen jeden geringsten Kohlenstrich gelten lassen, hierin irren. Denn oft tritt der Fall ein, dass ein dargestelltes Wesen nicht Gliedbewegungen hat, wie sie zur Seelenbewegung passen. Hat der Maler nun bereits eine schöne und angenehme Gliederbildung verliehen und dieselbe gut beendigt, so wird es ihm wie eine Beleidigung vorkommen, dass er sie wieder abändern soll."

Manzi hat dieselbe Stelle, S. 111, bei „Del diversificare l'arie dei volti nell'istorie" nachgedruckt. Man sieht leicht, dass die Stelle eine Durcheinandermischung gar nicht zusammen gehöriger Texte darstellt, und übrigens nichts enthält, was im Cod. Urbin. nicht in andern Nummern mehr als einmal und in etwas anderer Wortfassung vorkäme.

So sind auch noch einige sonstige Texte bei andern Capitelüberschriften mit untergebracht, als im Cod. Urbin. Den vollständigsten Einblick verschafft man sich, wenn man die Manzi'sche Ausgabe in den Theilen II, III, IV zuerst nach der Dufrèsne'schen numerirt und sie dann mit der unsrigen confrontirt, so wird man auch zugleich die Stellen finden, wo Dufrèsne die geometrischen Figuren der Abschriften unnöthigerweise änderte. Die Erhebungen Jordan's über diesen Punkt sind leider nicht ganz zuverlässig, man wird annehmen müssen, dass die Excerpte aus dem Cod. Urbin., auf die er sich stützte, nicht ausgedehnt und sorgfältig genug waren.

Ausserdem mangelt dem Barberinus die Bucheintheilung, die im Cod. Urbin. getroffen ist.

Liesse sich nun annehmen, dem Codex Barberini und dem Codex Urbin. hätte gemeinschaftlich eine ältere, wie der Barberinus beschaffene Redaction vorgelegen, die im Codex Urbin. nur durch Zusätze aus den Originalen bereichert worden wäre? Dies wäre doch eine sehr künstliche Annahme, und es würden gar manche der zuvor von uns erwähnten Abschreibernoten des Codex Urbin. schwer damit zu vereinigen sein, gar nicht z. B. das im zweiten Theil eingetretene Versehen bei Schilderung der Schlacht, Nr. 148, ganz abgesehen davon, dass die Abschreiberarbeit nach den Originalen so gut wie neu geschehen wäre, man hätte die Stellen, soweit die verkürzte Redaction reicht, nur nach Reihenfolge dieser

letzteren aufgesucht. Wie aber die Sachen jetzt liegen, und sich die Fehlerhaftigkeit des Barberinus in Texten und Figuren dem Codex Urbin. gegenüber verhält, ist es natürlicher, anzunehmen, auch der Barberinus sei, gleich dem Pinellianus, Abschrift eines Theils der Stoffsammlung des Urbinatischen Codex. Ehe nicht ein dem Barberinus ähnliches Exemplar gefunden wird, das nach allen Kennzeichen dem Codex Urbin. an Alter voran- statt nachsteht, wird jene andere Annahme kaum Wahrscheinlichkeit für sich beanspruchen können.

§ 8.

Achtzehn Originalbücher sind es gewesen, die den Compilatoren zur Verfügung standen; von allen gibt uns das Verzeichniss die Marken. Das erste Buch ist „das ganze oder völlige Buch" genannt, wohl nur, weil sein Inhalt gänzlich in die Abschrift aufgenommen ward, während aus den übrigen Büchern nur die Stücke zusammengesucht wurden, von denen die Ueberschrift des Markenverzeichnisses spricht. — Zwei Bücher haben von Schatten und Licht gehandelt. — Nur drei Hefte werden als „Büchlein" bezeichnet.

Der Codex ist aber, wie aus ihm selbst hervorgeht, und wir vorhin sahen, keine vollendete Aufsammlung des Stoffs zum Malerbuch, der in diesen achtzehn Büchern zerstreut war.

Die Frage nach der Provenienz des Codex hat für die Durchforschung des Lionardo'schen Manuscriptmaterials folgende Wichtigkeit: Erweist sich, dass in der That Franz Melzi dem Unternehmen der Compilation vorstand, und ihm die Hauptmasse der Bücher gehörten, so gibt dies fast Gewissheit, dass das echte Lionardo'sche Malerbuch in der stofflichen Ausdehnung des Codex Urbinas weder in der Melzi'schen Erbschaft sich befand, noch überhaupt je zu dieser Ausdehnung gediehen war. Das Stück, oder der Anfang davon, von dem Pacioli berichtet, war hiebei entweder nicht in der Melzi'schen Erbschaft, oder ist, wenn dies der Fall war, auch wohl gewiss in die Compilation aufgenommen worden. War es aber nicht darin, so wird man es auch heute vergeblich unter den dieser Erbschaft entstammenden, weit zerstreuten und auseinandergerissenen Fragmenten suchen, und der Codex Urbinas bleibt dann nach wie vor die bestaccreditirte Stoffsammlung des Malerbuchs, der man aus den übriggebliebenen Original-Fragmenten nur noch Zusätze wird beigesellen können. — Ja es verhält sich

dies kaum wesentlich anders, wenn der im Codex eingeschriebene Meltius der Sohn Oratio war. Denn immerhin waren die Originalheftungen dann zur Zeit der Compilation noch unberührt, es standen ihrer sogar noch mehr auf einem Fleck vereint zur Verfügung, als beim Gavardi'schen Raub und den Schenkungen an Mazzenta und Leoni zum Vorschein gekommen waren, und die Compilation fand bereits statt, als mindestens immer noch ein Theil der Manuscripte in Melzi'schem Besitz war. — Wir weisen hier nochmals auf die von dem Cardinal Barberini mit Borromäo und Arconati geführte Correspondenz hin, aus deren Untersuchung vielleicht Licht für die Provenienz des Codex von Urbino entspringt.

§ 9.

Soweit der Abschreiber die Fundstellen aus den Originalheftungen auszog, stellen wir dieselben nun unter Angabe der Codexnummern, bei denen die Citate sich finden, in beiliegendem Verzeichniss zusammen, mit kurzer Angabe des Inhalts, nach den Seitennummern der Originale geordnet. Diese Citate können zur Herstellung der ursprünglichen Seitenfolge der noch vorzufindenden Fragmente aus L° A und L° B dienlich sein; zugleich gewährt diese Zusammenstellung deutlichen Einblick in die Buntheit der Durcheinandermischung, in welcher der Stoff sich in den besagten Originalheften vorfand In entsprechender Weise übersichtlich zusammengestellt, geben wir nach diesem ersten Verzeichniss auch ein solches aller Selbstcitate Lionardo's, die in den Texten des Codex vorkommen. Ob die hier citirten Bücher sämmtlich Theile oder Zubehör des Tractats von der Malerei ausmachten, geht aus den Citaten nicht deutlich hervor. Doch ist es wohl wahrscheinlicher, dass die citirten Bücher meist besondere Tractate bildeten oder bilden sollten, wie die Materien, von denen sie handeln, vermuthen lassen. Das doppelte Vorkommen des Buchs von Schatten und Licht im Libretti-Verzeichniss ist vielleicht gleichfalls so zu erklären, dass Lionardo dies Thema einmal rein physikalisch, das andere Mal für die Malerei behandelt hatte. Vielleicht hatte der Autor im Sinn, eine Encyklopädie aller seiner Schriften zusammenzuordnen, von der dann auch das Buch von der Malerei einen Theil ausgemacht hätte; wie unvollkommen es indess um die Regelung dieses Plans noch gestanden hätte, wird die zweite Tabelle zur Genüge darlegen.

1. Verzeichniss der vom Abschreiber neben die Texte geschriebenen Fundstellen in den Originalheften L° A und L° B.

L° A. Carta	Nummern der Capitel, bei denen die Beischriften sich vorfinden, und Inhaltsangabe.
1	490. Definition des Luftblaues.
	652. Licht und Schatten differiren stark bei starker Beleuchtung.
12	657. An dunklen Orten sind geringe Unterschiede von Licht und Schatten.
13	81. Nachahmer anderer Maler ein Enkel der Natur. — 287. Abwechslung der Gesichter in Historien. — 315. Gleichgewichtsstellung (ungewiss ob C. 14). — 386. Kinderstellungen. — 387. Frauenstellungen.
14	314. Maassveränderung bei Gliedbiegungen. — 315. Gleichgewicht. — 333. Muskulatur entspreche dem Lebensalter, — der Bewegung; — Maassveränderung der Mittellinie gebogener Gliedmassen. — 353. Falten im Fleisch bei Bewegungen.
15	499. Figuren gleichen oft den Meistern; — Wahl der Seele. — 500. Die Weltgegenden darzustellen. — 501. Die vier Jahreszeiten darzustellen.
16	486. Umrisse sind mathematische Linien. — 527. Proportionalität zwischen Farben- und Grössenabnahme empfohlen. — 528. Die Medienschicht theilt dem eingetauchten Object ihre Farbe mit. — 528 a. Object zwischen Auge und Lichtspender lichtlos.
17	45. Unterschied von Malerei und Sculptur; — Malerei ist künstlerischer Schein des Vertieften.
18	248. Gegensatz von Feuer- und Luftbeleuchtung. — 526. Das Nächste beim Licht am hellsten. — 526 a. Scheinbild und Substanz verlieren mit zunehmender Ferne an Wirkungskraft.
19	249 Object zwischen zwei Lichtern. — 653. Quantität der Schatten und Lichter entspricht der Quantität der hellen und dunklen Gegenüber, Helligkeit der Lichter der Intensität des Lichtspenders.
20	250. Schattenfarbe meist durch Reflex umgefärbt. — 333. Breite Muskeln den Starken. — 361. Hinweisende Geberden. — 655. Körper zeigt im Reflex nie die eigene Farbe.
21	654. Kein Körper zeigt sich in seiner eigentlichen Farbe.
22	288. Gedächtnissübung für Gesichter.
23	289. Gedächtnissübung für Gesichter. — 779. Glanz wechselt den Standpunkt wie das Auge den seinigen.
24	55. Studium des jungen Malers. — 376. Figuren ohne lebendigen Ausdruck zweimal todt. — 591. Percussion der Schlagschatten von dreierlei Art.
25	251. Object vor hellem Grund geht gut los. — 388. Vom Boden aufstehen.

L° A. Carta	Nummern der Capitel, bei denen die Beischriften sich vorfinden, und Inhaltsangabe.
26	269. Bewegungen des Schultergelenks continuirlich. — 281. Veränderungen der Gliedmassen durch Bewegung; — Thierhals (scheint auf Carta 27 hinüberzureichen). — 389. An den Boden niedersitzen (unausgeschrieben, scheint an Ende von Carta 25 anzuschliessen). — 497. Modellirtes Object löst sich von hellem Grund besser als von dunklem.
27	139. Schönheit und Hässlichkeit im Contrast. — 252. Gegensatz von Object und Hintergrund. — 253. Harmonische Farben. — 281. Thierhalsbewegungen. — 487. Modellirung der Carnation in Ferne und Nähe. — Localfarbendeutlichkeit der Schatten. — Weisse Lichter nur im Weiss geben.
28	109. Beirrung im Urtheil durch die eigenen Gliedmaassen. — 282. Man soll sich selbst ausmessen und in den Figuren die eigenen Proportionsfehler meiden. — 385. Von Lachen und Weinen.
29	41. Malerei und Sculptur; Perspective, Luft- und Farbenperspective, Durchscheinendes fehlen der Sculptur.[1]) — 44. Sculptur an die wirkliche Beleuchtung gebunden. — 254. Classification der Farben (geht auf Carta 30 hinüber).
30	254. Farbenmischung mit farbigen Gläsern. — 255. Blau und Grün nicht einfache Farben. — 432. Losgehen der Figur vom Grunde. — 429. Abgrenzung convexer Ränder auf gleichfarbigen Hintergründen (Speerrand).
31	425. Unverhältnissmässigkeit der Umgebung zu meiden (Hausthüren und Säulen an Portiken).
32	183. Abwechslung in Historien. — 184. Decorum. — 185. Passende Zusammenstellungen in Historien. — 325. Charakteristik in Ausdruck der Gemüthsbewegung. — 326. Bewegung dem Alter gemäss. — 426. Verschwinden der Körperumrisse. — 802. Luft gegen die Sonne hin hell.
33	384. Von Lachen und Weinen. — 552. Schatten und dessen Eintheilung in Primitiv- und Derivativschatten. — 606. Schlagschatten am dunkelsten und am schärfsten begrenzt nahe bei seiner Ursache. — 803. Luftperspective durch räumliche Dicke und Dunstgehalt der Luft.
34	430. Figur gegen den Wind. — 553. Einfacher und gemischter, primitiver und derivativer Schatten; Eigenschaften des Schlagschattens.
35	607. Figur der Schlagschatten gleich der Körperfigur, wenn diese gleich der Figur des Lichtspenders etc.

[1]) Bei Nummer 41 der Ausgabe fehlt aus Versehen Citat L° A. Carta 29.

L° A. Carta	Nummern der Capitel, bei denen die Beischriften sich vorfinden, und Inhaltsangabe.
36	270. Die Normalproportionen nur in den Längen der menschlichen Figur zu beobachten, die Breiten variabel.
37	87. Tadel scharfer Lichter und Schatten. — 186. Abwechslung der Gesichter in Historien. — 427. Minutiöse Dinge verlieren in der Ferne zuerst die Formdeutlichkeit (Umrisse, schattige Zwischenräume). — 656. Dunkelste Stelle die, über welche die geringste Lichtmenge ergossen.
38	92. Zeichnen bei Kerzenlicht. — 95. Porträtmalen in ungedecktem Raum bei bedecktem Himmel. — 256. Farbe des Spiegelbilds und Einfluss der Spiegelfarbe. — 428. Verlorengehen kleiner Dinge in der Ferne (Glanzlichter, Lichter, weil weniger als Schatten, bleibt: Mittelton). — 431. Atelierfenster. Impannata mit Abtönung in Schwarz am Rand.
39	170. Farbiger Reflex. — 318. Gleichgewicht. — 432. Perspective (ausgemessenes Gesicht). — 439. Definition der Malerei.
40	378. Zusammenstellungen in Historien. — 402. Continuirliche Ansichtsveränderungen (Hand). — 433. Geometrische Bestimmung der richtigen Farbenmischungen für Lichter und Schatten.
41	406. Das Urtheil soll der Praxis voraus sein. — 912. Nebliger Sonnenunter- oder -Aufgang. — Verschiedene Helligkeitsgrade der Landschaft.
42	171. Verhältniss zwischen Lichtstärke von Reflex und einfallendem Licht. — 436. Perspective: einen Koloss in ein Gewölbe zu construiren. — 657. Schatten an der Lichtseite gering. — 658. Steigerung der Schatten durch Gegensatz.
43	659. Steigerung der Lichter durch Gegensatz.
44	140. 141. Ueber Schönheiten.
47	710. Schatten der Gesichter bei nassen Strassen.
48	327. Gebärden; Naturstudium. — 660. Schattenquantität von der Beleuchtungsquantität abhängig (fehlt in der Conversa die Figur).
49	172. Reflex im Aussehen durch anstossenden Hintergrund beeinflusst.
50	187. Abwechslung in Historien. — 284. Von Harmonie der Begliederung. — 434. Lauf der Thiere.
51	323. 324. Gleichgewicht. — 435. Schwerpunkt beim Vogelflug.
64	271. Verlängerung des Arms durch Biegung.
65	283. Charakteristik der Gliedbewegung.
L° B. Carta	
3	464. 465. Phänomene im Nebel. Täuschungen des Urtheils. — 669. Beim Zeichnen nach dem Modell auf die Axenrichtungen der Muskeln zu achten.
4	246. Hintergründe (hell gegen dunkel und umgekehrt).

L° B. Carta	Nummern der Capitel, bei denen die Beischriften sich vorfinden, und Inhaltsangabe.
6	375. Glieder dem Ganzen proportional. — 502. Vom gemalten Wind. — 830. Zunahme der Breite der Astgabelungen am unteren Baumtheil.
15	316. Continuirliche Bewegung.
17	84a. Unmerkliche Schattenübergänge. — 472. Die Seite des Opakkörpers ist die hellste, die dem Licht am nächsten — entsprechend bei Reflex licht. Körper, der zwischen Licht und Schatten steht, hat Relief.
18	245. Farbe schöner im Licht als im Schatten (Hinweis von m. 3 auf noch ein anderes hier anzuschliessendes Capitel auf demselben Blatt). — 867. Beleuchtungswechsel in der Landschaft nach dem Stellungswechsel des Auges. — 868. Abwechslung der Schattendunkelheit in Bäumen nach Lockerheit oder Dichtheit des Gezweigs.
19	125. Mässigkeit und Charakteristik in Verwendung anatomischer Kenntnisse. — 800. Ferne Berge im Sommer blauer als im Winter. — 889. Von der verschiedenen Lage der Schatten in der Landschaft umherstehender Bäume.
20	126. Memoria, che si fa l'hautore (anatomische Kenntnisse der Lehrer).
30	592. Schattendunkelheit der Localfarbendunkelheit gemäss. — 393. (2mal 2 Figuren.) Geschwindigkeitsverhältniss zwischen Licht, Körper und Schatten.
31	594. Zweite Schattenpyramide, wann schmäler als der Körper. — 595. Drei Sorten einfachen Schlagschattens. — 596. Zwei Sorten gemischten Schlagschattens.

2. Verzeichniss der im Codex vorkommenden Selbstcitate Lionardo's.

Buch	Proposition	I. Betitelte Bücher. *a) Tractat von der Perspective.*	Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
—	6	Grosse Gegenstände der Entfernung sind kleiner, als kleine der Nähe.	Parte 2da 162
2 meiner Persp.	—	Handelt von Zusammenziehung der Pupille bei grossem Lichtreiz und der hiedurch erlittenen Einbusse an Kraft.	202
—	42	An den Rand geschriebene Bemerkung zur Figur: Diese Figur wird zur 42. „Von der Perspective" gesetzt werden, und ohne sie ist die Demonstration des durchsichtigen Wassers werthlos*).	Parte 3^a 507

*) Jordan hält diese Note für einen dem Zeichner von Einem der Mitarbeiter am Codex gegebenen Hinweis auf die zu wählende Figur.

Buch	Proposition		Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
— meiner Persp.	32	Die Nummer handelt vom Klein-Erscheinen dunkler Gegenstände vor hell beleuchtetem Nebel.	Parte 6ª 910
Dieses von der Persp.	7	Es ist unmöglich, dass das Auge das Spiegelbild da sehe, wohin nicht zugleich mit ihm der gespiegelte Gegenstand sieht.	Parte 8ª 942 u. 943
		b) De Ponderibus.	
—	9	Unter Gewichten von gleicher Stärke ist das am weitesten vom Stützpunkte des Wagebalkens entfernte das kräftiger wirkende.	Parte 3ª 349
		c) Buch von der Fortbewegung vom Ort.	
—	9	Jeder Körper gravitirt nach der Richtung seiner Fortbewegung.	Parte 3ª 306
		d) Buch von den Schatten.	
—	8	Kein Lichtkörper sieht den Schatten, den er zeichnet.	Parte 3ª 467
—	1	Das Ding ist vollständig abgeschlossen, von dem kein Theil die Grenzen überragt.	Parte 5ª 590
—	2	Der Schatten ist eine zufällige Eigenschaft, bewirkt von den dunklen Körpern, die zwischen dem Orte des Schattens und dem Lichtkörper stehen.	Parte 5ª 590
		Wahrscheinlich auch hieher gehören:	
Dieses	4	Finsterniss = Entziehung des Lichts.	581
"	4	Alle Schatten- und Lichtstrahlen sind gerade Linien.	627
		Ausserdem noch an mehreren Stellen allgemeine Hinweise auf das Buch von Schatten und Licht, so z. B. wo von der Unmerklichkeit der Grenzen zwischen Schatten und Licht die Rede.	Parte 3ª 413
		Hinweise auf noch zu schreibende, oder noch unvollendete Tractate.	
		e) Von den Bewegungen (Gestus).	
4	—	Die Nummer handelt vom Gestus in Historien.	328
		f) Von den Veränderungen der Muskeln durch Bewegungen.	
—	—	— — —	332
		g) Von der Abwägung des Gewichts des menschlichen Körpers bei Stellungen.	
—	—	— — —	397
		h) Farbenmischung — soll zwischen Theorie und Praxis der Malerei zu stehen kommen.	Parte 2da
—	—	— — —	21

Buch	Proposition		Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
		i) Tractat von der Anatomie.	Parte 3ª
—	—	— — —	268
—	—	— — —	345
			Parte 2da
—	—	— — —	126
		k) Elemente (der Geometrie).	
—	—	Kann sich indess auch einfach auf die Elemente des Euklid beziehen.	Parte 5ª 736
		II. Bezifferte Bücher.	
1	7	Die Luft zwischen Auge und Sonne ist leuchtender am Boden als in der Höhe.	Parte 3ª 452
1	4	An beleuchteten Körpern ist von Grösse zu Grösse der Lichtseiten das gleiche Verhältniss, wie von Grösse zu Grösse der sie beleuchtenden Gegenüber.	Parte 5ª 754
1	2	Je weiter die Luftregion von Wasser und Erde entfernt, desto dünner wird ihre Substanz.	793
2	3	Die Oberfläche eines jeden dunklen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.	Parte 2ª 162
			Parte 3ª
2	19	Was am schwersten, erhebt sich am wenigsten.	448
2	5	Die Nummer handelt vom Blau der Luft und dessen Zusammensetzung aus Hell und Dunkel.	Parte 5ª 801
3	2	Die Farbe erhält sich um so vollkommener, je geringer die Luftschicht zwischen ihr und Auge.	Parte 2da 176
4	7	Handelt von Beugung des Lichtstrahls in durchsichtigen Medien mit homogenen Oberflächen.	Parte 3ª 525
4	7	Jede Oberfläche wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.	Parte 5ª 644
4	7	Dasselbe.	645
4	1	Jede Oberfläche und jeder Körper wird der Farbe des Gegenübers theilhaftig.	767
4	7	Landschaftliche Gegenstände, von obenher gesehen, werden mit jedem Entfernungsgrade nach der Tiefe zu dunkler; von unten nach oben zu gesehen heller.	792
4	5	Die Körperstelle ist am hellsten, die das grösste Stück vom Lichtspender sieht.	812
			Parte 6ª
4	7	Hell und Dunkel in Mischung bilden Blau.	875

Buch	Proposition		Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
			Parte 6ª
4	3	Die gelbe Farbe gemischt mit Blau bildet Grün.	875
5	3	Die Sehkraft ist durch die ganze Pupille ergossen.	Parte 5ª 741
5	8	Die Kugel ist da am dunkelsten, wo sie zumeist von der Dunkelheit des Gegenübers sieht.	666
6	—	Die Nummer handelt vom Verlorengehen des kleinen Details in der Ferne.	Parte 3ª 443
7 8	— —	Wahrscheinlich Perspective, denn die Nummer handelt von Grössen- und Farbenabnahme und der gegenseitigen Relation beider.	Parte 5ª 810a
9	3	Von je lockerer Substanz ein Körper, desto weniger wird er von der Sonne erhellt.	Parte 2ª 226
9	7	Die Oberfläche jeden Körpers wird der Farbe des Gegenübers theilhaftig.	Parte 5ª 631
9	3	Oberfläche jedes undurchsichtigen Körpers der Farbe etc.	708
9	3*)	geht wahrscheinlich auf den gleichen Lehrsatz.	709
9	7	Parallelen laufen nie in einen Punkt zusammen.	734
9	7	Alle Körperstellen, die von gleichgrossen und gleichstarken Lichtern aus gleichen Abständen her gesehen werden, sind gleich hell.	750
9	3	Die Dicke der Luft, von unten nach oben zu gesehen, ist heller als die umgekehrt gesehene.	792
9	7	Der Schatten ist am dunkelsten, wo er am weitesten vom directen und vom reflectirten Licht entfernt.	812
10	3	Hell vor Dunkel = Blau.	Parte 2ᵈᵃ 226
		III. Citate ohne präcise Bezeichnung des Buches.	Parte 5ª
—	8	*1. Jede Ursache wird ihrer Ursache theilhaftig.* (Vielleicht Citat aus einem alten Philosophen.)	737
		2. Allgemeine Perspective betreffend.	
Dieses	9	Jeder Körper erfüllt die Luft umher mit den Scheinbildern seiner Farbe und Figur.	698
		Täuschung des Auges durch Gegensätze.	
Dieses	3	Dunkle Gegenstände sehen vor hellem Grunde kleiner aus, als sie sind.	Parte 3ª 457
„	2	Dasselbe.	463
„	7	Die Ränder weisser Objecte sehen um so heller aus, an je Dunkleres sie anstossen.	Parte 5ª 817

*) Hinzugefügt: dieser (di questa).

Buch	Proposition		Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
		3. Reflexe betreffend.	Parte 2da
Dieses	4	Jede Oberfläche undurchsichtiger Körper wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.	196
—	4		247
			Parte 5a
Dieses	4	— — —	786
—	9	— — —	762
—	9	— — —	764
			Parte 3a
—	9	— — —	438
Dieses	11	— — —	467
		4. Licht und Schatten betreffende.	
—	3	Die runden Oberflächen zeigen soviel Abstufungen von Dunkel und Hell, als deren ihre Gegenüber zeigen.	Parte 2da 84
—	6	Die Stelle des dunklen Körpers die hellste, die der Lichtquelle am nächsten.	161
—	9	Von je grösserer Dimension des Lichts der Schatten gesehen wird, desto mehr nimmt seine Dunkelheit ab.	Parte 5a 561
—	4	Körper, zwischen Licht und Auge mitten inne, ist ganz im Schatten.	Parte 6a 889
—	5	Steht das Auge mitten zwischen Körper und Sonne, so ist der Körper vollbeleuchtet.	889
—	6	Stehen Auge und Körper auf der Mittellinie zwischen Licht und Finsterniss, so ist der Körper halb hell, halb dunkel.	889
		5. Einfluss der Körperdichtigkeit auf die Lichtreflexion.	
—	9	Nebel und dicke Luft, die der Sonnenstrahl trifft, sind, je näher am Boden, um so heller.	Parte 3a 445
—		Per la Passata.	451
—		Per la Passata „Nebel ist dichter und heller in der Tiefe als in Höhe", beziehen sich entweder auf dieses Citat, oder auf dasjenige aus Buch 2, Proposition 19 bei Nr. 448.	467
		6. Farben- und Luftperspective betreffend.	
Dieses	4	Je dicker die Schicht des durchsichtigen Mittels wird, desto mehr wird die Körperfarbe in die Farbe des Mittels umgeändert.	Parte 5a 786
—	4	Mit wachsender Entfernung nimmt das Object immer mehr des Mediums Farbe an.	Parte 3a 518

Buch	Proposition		Cod.-Nr., in der das Citat vorkommt
Dieses	4	Unter je dickere Wasserschicht ein Körper eingetaucht ist, desto mehr wird er der Farbe des Wassers theilhaftig.	Parte 3ª 508
—	7	Das Blau der Ferne aus Hell und Dunkel zusammengesetzt.	Parte 2ᵈᵃ 222
Dieses	7	Die Luft ist dichter oder dünner, je nachdem sie näher beim, oder entfernter vom Boden.	194
„	4	Je näher die Luft am Boden, desto dicker wird sie. Die Luftfarbe wird am Object um desto stärker, je dickere Luftschicht dem Object vorlagert.	Parte 3ª 446
„	4	Unter fernen Bergen ist der an sich dunklere der blauere.	Parte 5ª 800
„	5	Schatten belaubter Bäume. — „Fünfte" vielleicht Schreibfehler für „vierte" und die Stelle nicht Text der Propositionen, sondern des Capitels 800.	Parte 5ª 800
„	7	Entweder von Beleuchtung handelnd, oder von Vermengung entfernter heller und dunkler Scheinbilder zu einem Mittelton vermöge der Verkleinerung.	Parte 6ª 898

K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien

LIONARDO DA VINCI.

DAS BUCH VON DER MALEREI.

III.

QUELLENSCHRIFTEN

FÜR

KUNSTGESCHICHTE

UND

KUNSTTECHNIK DES MITTELALTERS

UND DER

RENAISSANCE

mit Unterstützung des k. k. österr. Ministeriums für Kultus und Unterricht im Vereine mit Fachgenossen herausgegeben

von

R. EITELBERGER v. EDELBERG.

XVII.

LIONARDO DA VINCI.

DAS BUCH VON DER MALEREI.

NACH DEM CODEX VATICANUS 1270

HERAUSGEGEBEN, ÜBERSETZT UND ERLÄUTERT VON

HEINRICH LUDWIG.

IN DREI BÄNDEN.

III. BAND.

WIEN, 1882.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

LIONARDO DA VINCI.

DAS

BUCH VON DER MALEREI.

NACH DEM

CODEX VATICANUS (URBINAS) 1270

HERAUSGEGEBEN, ÜBERSETZT UND ERLÄUTERT

VON

HEINRICH LUDWIG.

IN DREI BÄNDEN.

III. BAND

COMMENTAR.

MIT 15 HOLZSCHNITTEN.

WIEN, 1882.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

I. VORBEMERKUNGEN.

(Ueber die Wiederherstellung des Lionardo da Vinci'schen Malerbuchs und die Schwierigkeiten, den Umfang, sowie auch den Nutzen dieses Unternehmens.)

§ 1.

Die Fassung des da Vinci'schen Malerbuchs, die durch die vorliegende Ausgabe zum erstenmale in entsprechender Gestalt zur Oeffentlichkeit gebracht wird, kann weder im Ganzen, noch in irgend einem ihrer Theile als Wiedergabe der vom Autor selbst verliehenen Originalfassung nachgewiesen werden. Sie stellt vielmehr nur einen Versuch dar, und zwar mit grösster Wahrscheinlichkeit den frühesten, das augenscheinlich nur zu bald nach seinem Entstehen bereits vermisste Originalwerk vom Grund aus neu herzustellen, durch Zusammenlese und Abschrift des in den hinterlassenen handschriftlichen Fragmenten und Notizbüchern zerstreuten Stoffs, soweit derselbe gerettet war. Die Echtheit der Sätze steht, was Inhalt und Wortlaut anlangt — von geringen und leicht zu berichtigenden Fehlern des Abschreibers abgesehen — über allem Zweifel, dagegen geht aus äussern Anzeichen des Werks selbst hervor, dass die Stoffsammlung nicht ganz vollendet wurde, und was die dem Buche gegebene Gesammtfassung anlangt, so bleibt deren Aehnlichkeit mit der Redaction des Originals durchaus in Frage gestellt. Es fehlen alle sicheren Anhaltspunkte für die Entscheidung, ob und wieweit die Compilatoren im Stande waren, sich der ursprünglichen Fassung und Einrichtung auch nur in allgemeinsten Zügen zu erinnern, oder etwa mit Hilfe vom Autor selbst in den Notizbüchern hinterlassener Anweisungen die Stoffordnung ihres Werks an die des Originals anzulehnen. Ja wir wissen nicht einmal

mit Gewissheit, ob und in welchem Umfang das Original jemals zu Abschluss und Vollendung gelangt sei, und ob es nicht zum grossen Theile in einem Zustand hinterblieben war, welcher Sichtung, Bearbeitung und sogar Vervollständigung noch gar sehr erheischte.

Dass Lionardo eine Schrift verfasst habe, die, zum Unterschied von andern Schriften, den Titel „Buch von der Malerei" von ihm bekommen hatte, verbürgt uns zwar eine sehr glaubwürdige Nachricht. Lionardo's langjähriger Freund und Gefährte, Fra Luca Pacioli, sagt in einem Schreiben vom 9. Februar 1498 an den Herzog Lodovico Sforza, das in seinem Werk „De diuina Proportione" abgedruckt ist, Lionardo habe das Buch „von der Malerei und den Bewegungen des Menschen" bereits vollendet.*) Doch ist dies, wie man sieht, eine sehr vage und kärgliche Notiz, aus der sich weiter nichts entnehmen lässt, als ganz im Allgemeinen, dass es damals einen Tractat Lionardo's von der Malerei gegeben habe, von dem ein sehr bemerkenswerther Abschnitt von den menschlichen Bewegungen handelte. Wie dies Buch aber beschaffen gewesen sei, ob es bereits damals ausser dem genannten Abschnitt auch noch andre Theile in sich vereinigte, und mit was sich dieselben befassten, darüber lässt uns der Berichterstatter im Dunkeln.

Dass anderweitige, nicht minder wichtige Abschnitte des Malerbuchs geplant waren, kann keinem Zweifel unterliegen, denn in seinen Notizen citirt Lionardo eine ganze Anzahl von solchen, nur dass die Citate durch die Unordnung ihrer Angaben Zweifel erwecken, ob eine endgültige Vollführung dieser Pläne je stattgefunden habe. Doch befindet sich heute noch unter den aus Mailand nach Paris entführten, der Melzi'schen Erbschaft entstammenden Originalmanuscripten Lionardo's ein Codex, Codex *C* der Venturi'schen Bezeichnung, der — „das Buch von Licht und Schatten" betitelt — wohlgeheftet, sogar mit prachtvollem Einband versehen ist, und nach den Berichten auch stofflich wohlgeordnet sein soll. In diesem, 28 Blätter umfassenden Buch steht, sonderbarer Weise erst auf Folio 15, die eigenhändige Bemerkung Lionardo's, dass „dies Buch am 23. April 1490 begonnen worden sei".**) Diese Zeilen würden also

*) Pacioli's Ausdruck ist: „Il libro de Pictura et mouimenti humani".

**) Siehe Jordan „das Malerbuch Lionardo da Vinci's", Anhang VI, pag. 74, unter Codex *C*. Der Ausdruck der Lionardo'schen Notiz lautet: „Chominciai questo libro e richominciai il cauallo".

eine zweite, höchst authentische Nachricht über das Entstehen eines der wichtigsten Theile des Malerbuchs liefern, wenn sie sich wirklich nur auf das „Buch von Schatten und Licht" beziehen könnten und als unzweifelhaft nachgewiesen wäre, dass der Codex *C* die von Lionardo diesem Theil verliehene Schlussfassung darstellte; allein in Anbetracht verschiedener Umstände darf diese Annahme bis jetzt noch nicht für ganz gesichert gelten.

Eine eigentliche und sauber gehaltene Reinschrift ist der Codex auf keinen Fall, dies bezeugt schon das Vorkommen noch verschiedener anderweitiger Privatnotizen ausser der vorerwähnten auf Blatt 15, die aus etwas späterer Zeit stammen, aber gleich jener mitten zwischen die von Licht und Schatten handelnden Texte hingeschrieben sind. Nach der Beschreibung befindet sich eine von ihnen, über verliehenes Geld, auf Blattnummer 44; diese Zahl stimmt also nicht wohl zu der in der nämlichen Beschreibung angegebenen Gesammtzahl von 28 Blättern, auf die sich der Codex beschränken soll, man müsste denn annehmen, sie sei nicht Blatt-, sondern Seitenzahl, und der Berichterstatter habe einmal im Ganzen nach Blattnummern, und dann im Einzelnen nach Seitenzahlen seine Angaben gemacht. Ehe dieser Zweifel gelöst ist, bleibt also schon allein ihm zufolge die Möglichkeit offen, das Buch sei nicht etwa die in fortlaufendem Zusammenhang geschriebene Abhandlung von Licht und Schatten, sondern vielmehr nachträglich aus Blättern zusammengelegt, die ursprünglich in anders geordneter Folge geheftet gewesen waren, oder mit andern Worten, der Codex sei eine Zusammenlese aus einem oder mehreren grösseren tagebuchartigen Heften, soweit sich deren Inhalt auf das Thema von Schatten und Licht bezog, bei welcher Auslese trotzdem einige von den anderweitigen Notizen nicht wohl entfernt und ausgeschlossen werden konnten.

Der Annahme, dass diese Auslese von Lionardo's eigener Hand herrühren müsse, stemmt sich Verschiedenes entgegen. Erstens fragt man sich, wie es komme, dass Pacioli in seiner vom Jahre 1498 datirten Erwähnung des Malerbuchs diesen Abschnitt von Licht und Schatten nicht gleichfalls namhaft machte, der doch mindestens ebenso erwähnenswerth scheinen musste, als der von den menschlichen Bewegungen, ja, dessen Thema von den Zeitgenossen recht eigentlich als besondere Domäne Lionardo's anerkannt wurde. Man

müsste vielleicht annehmen, dass dieser Abschnitt, obwohl — wenn nämlich die Notiz Lionardo's auf Folio 15 sich wirklich auf das Buch von Licht und Schatten und nicht auf das Heft oder das aus Verschiedenerlei gemischte Tagebuch bezieht — bereits 1490 begonnen, 1498 noch nicht vollendet und die Auslese und Zusammenstellung desselben erst später vom Autor gemacht worden sei. Doch auch hiegegen erheben sich Einwände, die gewichtig genug sind.

Der Codex Vaticanus ward jedenfalls längst nach Lionardo's Tod zusammengestellt, und seine Compilatoren verfügten über 18 noch unberührte Originalheftungen Lionardo's, in deren Verzeichniss nicht ein Buch von Licht und Schatten aufgeführt wird, sondern zwei Hefte dieses Inhalts und Titels genannt werden. Evidentermaassen glaubten aber die Compilatoren nicht, sich an diesen zwei Heften genügen lassen zu dürfen, denn sie trugen im fünften Theil ihres Werks, dem sie den Titel „d'Ombra e lume" ausdrücklich voranstellten, noch gar manches Capitel aus den gleichfalls in ihrem Verzeichniss angeführten Büchern *A* und *B* ein und hinzu. Hingegen soll den Berichten nach ihrem fünften Theil Manches fehlen, was der Codex *C* enthält. Und nach denselben Berichten soll doch wieder der besagte Codex *C* nichts sein, als eine Zusammenfügung der von den Compilatoren des Codex Vaticanus benützten Heftungen *G* und *W*. Hätten die Compilatoren also geglaubt, diese beiden Hefte für die vom Autor gegebene Schlussfassung des zum Malerbuch gehörigen Theils von Licht und Schatten halten zu dürfen, warum hätten sie da diese beiden Hefte in ihrem fünften Theil nicht genau der Textfolge nach abgeschrieben, statt sie nur zu excerpiren und noch Anderweitiges aus andern Heften hinzuzusammeln? Oder sollte etwa gar der Codex *C* eine Originalheftung Lionardo's darstellen, die ausser den Heften *W* und *G* bestanden hätte, und Vieles wortgetreu enthielt, was auch in diesen stand, und diese Heftung den Compilatoren nicht zugänglich gewesen sein? Das ist doch wohl sehr unwahrscheinlich, und jedenfalls wären dann in der Folgezeit die beiden Hefte *G* und *W*, gleichfalls vom Autor selbst mit dem Titel „De Ombra e lume" versehen, in Verlust gerathen; bevor diese also wiedergefunden und untersucht wären, wäre es nicht wohlgerathen, den Codex *C* für die von Lionardo selbst verliehene Schlussfassung zu erklären.

Diese Zweifel werden aber durch noch ganz andere Einwürfe unterstützt, wenn man sich die Art und Weise Lionardo's, Gedanken zu Papier zu bringen, vor Augen hält. Dieselbe hat wahrlich nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit regelmässiger Schriftstellerei. Nicht, dass das Thema sich auch nur irgendwie in stetiger Weise abspänne; in Kreuz- und Quersprüngen wird es verfolgt, hier fallen gelassen, um bei ganz anderer Stelle und in ganz anderem Zusammenhang anderswo wieder aufgenommen zu werden, und überdem in allen Fällen in einzelne Thesen und Propositionen zerstückt, bei denen eine wirkliche Nothwendigkeit gebundener Aufeinanderfolge oft gar schwer nachzuweisen sein möchte. So wird es denn nur gar zu begreiflich, dass auch eine fremde Hand, sei dieselbe nun von wohlwollender oder von unreiner Absicht gelenkt, hier nicht allzugrosse Schwierigkeiten finden würde, aus zerstreuten, wohl aber den gleichen Stoff im Allgemeinen betreffenden Einzelsätzen Lionardo's ein Flickwerk zusammenzustellen, das auf den ersten Blick einem nicht genau Sachverständigen auch wie eine von Lionardo selbst herrührende Zusammenlese vorkommen kann.*) Und bedenkt man nun

*) Ein derartiges zweifelhaftes Heft ist z. B. der Tractat vom Vogelflug, einer von denen, die Libri nach Vollendung seiner Pariser Untersuchungen verkaufte. Die Blätter enthalten zwar fast nichts, als Capitel über den Flug der Vögel, nur wenige Seiten sind gemischten Inhalts, und auf das Innere des Umschlages, ausser einem Satze über das besagte Thema, verschiedene sonstige Bemerkungen eingetragen. Die Doppelblätter in Quartbruch, aus denen das Büchlein besteht, sind aber lose ineinandergelegt und ebenso in den Deckel, man kann sie umlegen, wie man will. Eines von ihnen ist nur zur Hälfte vorhanden. Die Seitennummern stimmen nicht zur Zahl der Blätter und sind von fremder Hand, offenbar in der Absicht die ursprünglichen Blattnummern unkenntlich zu machen, zweimal mit anderen Zahlen überschrieben. An der Stelle der Aussenseite des Deckels, wo die Marke gestanden haben kann, ist — etwa mit nassem Finger — ein tiefes Loch gerieben, an zwei Stellen Versuche gemacht Marken nachzufälschen, aber wiederum halbgelöscht. Es ist weder zu sagen, ob diese Blätter ursprünglich zusammen, noch ob sie in den beiliegenden Deckel geheftet waren. Der Besitzer, Herr Graf Manzoni, sowie Herr Professor Uzielli, die den Inhalt gelesen haben, erklärten mir, dass derselbe aus lauter Einzelsätzen bestehe, deren strenge Aufeinanderfolge man vorläufig nicht mit Gewissheit erweisen und behaupten könne, ebensowenig als ihre Vollständigkeit. Eine Reinschrift ist auch dieses Manuscript nicht. Die Blätter waren sogar schon einmal benützt gewesen, an mehreren Stellen ist der Text über blasse Röthelzeichnungen von Baumblättern und Anderes hingeschrieben. Aus Libri's Händen stammen bekanntlich auch die Ashburnham'schen Manuscripte.

endlich, aus wessen Händen der heutige Codex *C* dereinst in die Mailänder Bibliothek gelangte, so gewinnt die Sache kein Zuversicht erweckenderes Ansehen. Dem Cardinal Friedrich Borromäo, dem Gründer der Ambrosiana, war das Buch im Jahre 1603 von demselben Guido Mazzenta verehrt worden, der sich damit einen Namen gemacht hat, dass er im Wetteifer mit dem berüchtigten Bildhauer Pompeo Leoni die Manuscripte der Melzi'schen Erbschaft auseinanderriss und dieselben an hohe Gönner abliess oder „verehrte". Von Mazzenta's Mitschuldigem weiss man mit Bestimmtheit, dass er sich bei diesem Geschäft nicht entblödete, oder besser gesagt, dass er sich durch den Sammlergeschmack und -Verstand der Gönnerschaft provocirt fand, aus mehr als drei verschiedenen Büchern Lionardo's ein grosses Quodlibet, den heutigen Codex Atlanticus, auf's Phantastischste zusammenzuleimen. Mazzenta aber war ein Gelehrter, er war Physiker und Mathematiker und glaubte sich vielleicht berufen, in umgekehrter Weise mit Lionardo's Aufzeichnungen zu verfahren, als sein Nebenbuhler, d. h. aus des Autors Büchern und Miscellaneen zu Ganzen zusammenzufügen, was ihm zusammengehörig zu sein schien. Nachweislich ist nun ein Theil der Lionardo'schen Untersuchungen über Licht und Schatten in rein physikalischer Weise behandelt, ein anderer Theil in solcher, wie er sich für das Malerbuch eignet.*) Daher mögen sich denn auch die beiden getrennten Hefte *G* und *W* erklären — und so hat Guido vielleicht in vollkommen urtheilsloser Weise aus diesen beiden Heften eines gemacht. Dass aber der ungeordnete Zustand des Lionardo'schen Schriftnachlasses überhaupt zu solchen Versuchen herausforderte, bedarf wohl keiner weiteren Erwähnung. Wiederholen sich doch ähnliche Anläufe nur wenige Jahre nach Mazzenta's Ableben in ausgedehntester, aber entschieden wohlwollender und edler Weise bei den Arconati's; wird doch die Möglichkeit und tolle Idee der Zusammenwürfelungen Leoni's einzig nur aus dieser ungeregelten Buntheit des ursprünglichen Zustandes einigermassen erklärlich, und ist doch endlich die weit frühere Compilation des Codex Vaticanus nichts als ein Versuch die besagte Unordnung zu einer lesbaren Schrift umzuformen.

Bevor demnach die Untersuchung nicht mit weit competenteren und eindringlicheren Kräften geführt ward, als bis jetzt geschah,

*) In dem in der zweitgenannten Weise behandelten Theil citirt Lionardo selbst vielfach Sätze der physikalischen Lehre als Begründungsstellen.

können wir uns nicht einmal der Hoffnung hingeben, es sei wenigstens ein sehr wichtiger zu Abschluss gelangter Theil der Urschrift in endgiltiger Originalfassung gerettet bis auf uns gelangt, und noch weit weniger wissen wir Sicheres über Umfang und Anordnung der übrigen Theile, deren Titel wir kennen, oder über den Habitus des Tractats im Ganzen.

Sehr bedenklich ist jedenfalls, dass von den Berichterstattern, die unmittelbar oder nicht allzulange nach Lionardo's Tod schrieben, kein Einziger des Tractats als eines abgeschlossenen und zusammenhängenden Ganzen Erwähnung thut, sondern nur einzelner Fragmente. Lionardo hatte seinem Schüler und Liebling, dem Patrizier Franz Meltzi, der ihm nach Frankreich gefolgt war und an seinem Todtenbett stand, wie das Testament besagt, seine sämmtlichen Bücher, die er damals besass, sammt sonstigen Instrumenten, Entwürfen und Zeichnungen (portracti, viell. Bildnissen), die seine Kunst und das Malergewerbe betrafen, geschenkt und vermacht, und Melzi führte diese Erbschaft auf sein Gut Vaprio bei Mailand, wo er sie bis zu seinem Tode getreulich hütete. Im März 1523, also noch nicht vier Jahre nach Lionardo's Tod (2. Mai 1519) schreibt Alberto Bandidio, Ferrareser Gesandter zu Mailand, über nicht zum Ziel gelangte Unterhaltungen mit Melzi wegen des Ankaufs der Lionardo'schen Erbschaft, erwähnt „vieler Aufzeichnungen, und des Manuscripts über Anatomie", aber nicht des Malerbuchs. Vasari, der die Schriften bei Melzi sah, hebt verschiedenes Einzelne hervor, darunter gleichfalls in erster Linie die anatomischen Zeichnungen;*) aber auch er nennt nicht das Malerbuch als Ganzes, und ebenso verhält es sich in Lomazzo's spätem, aber doch wohl aus sehr guten Quellen geschöpften Bericht. Es kann also sehr wohl sein, ja der Gedanke hieran liegt sehr nahe, dass das Buch bei Lionardo's Fortgang von Mailand gar nicht mehr in des Autors Besitz und wohl gar verloren oder der Zerstörung anheimgefallen war. Denn wie andere Gelehrte und Künstler, die Ludwig Sforza an seinem Hof um sich versammelt

*) Der Bericht des anonymen Biographen, dass die Anatomie in Santa Maria Novella in Florenz aufbewahrt worden sei, ist hiemit wohl nicht in Widerspruch, denn Lionardo hatte am nämlichen Ort noch anderweitiges Besitzthum zeitweilig deponirt. Somit können auch diese Zeichnungen entweder schon vor, oder bald nach seinem Tode von ihrem Aufbewahrungsorte zurückgezogen worden sein.

hatte, diesem Protector ihre Schriften zu widmen und zu überreichen pflegten, so wird auch Lionardo dies mit der seinigen gethan haben, und so konnte das Buch bei des Herzogs Entthronung durch die Franzosen, gleich anderen unschätzbaren Dingen, zerstört worden oder in fremde Hände gefallen sein. Wir erwähnen hier der Lommazzo'schen Notiz, es sei bei jener Gelegenheit Lionardo's Tractat von der Pferdeanatomie zu Grunde gegangen.

Dass Melzi nicht der Einzige war, der Lionardo'sche Manuscripte besass, ist wohlverbürgt. Nachdem Vasari in der zweiten Auflage der „Vite", die im Jahr 1568 erschien, über die in Melzi's Besitz befindlichen Manuscripte berichtet hat, dass Melzi, „der zu Lionardo's Zeit ein liebenswerther Jüngling gewesen, wie er jetzt noch ein feingesitteter und schöner Greis sei, diese Schätze wie theure Reliquien in Vaprio hüte", fährt er fort: „Vor Kurzem besuchte mich (in Florenz) noch ein anderer Mailänder Maler N. N., derselbe gewährte mir Einblick in von rechts nach links Geschriebenes von Lionardo's eigener Hand, das von der Malerei und den Weisen des Zeichnens und Colorirens handelte. Dieser Maler war auf der Reise nach Rom, wo er die Schrift zu Druck bringen wollte." Leider weiss Vasari diesem unvollständigen Bericht nichts Weiteres hinzuzufügen. Wäre diese Schrift vielleicht in die Vaticanische Bibliothek gewandert, so müsste man der Zeit nach ausfindig zu machen suchen, ob etwa unter Pius IV. oder Pius V. Regierung eine solche Anschaffung gemacht worden sei. Nur hat es bekanntlich grosse Schwierigkeiten, derartige Nachforschungen in der Vaticana anzustellen. — Auch grössere Abschriften von kunsttheoretischen Tractaten Lionardo's circulirten bereits lange vor Franz Melzi's Tod in Italien. Benvenuto Cellini erzählt, dass er vor 1542 eine solche von einem armen Edelmann erstanden habe, die Vorschriften für Malerei, Architektur, und Bildhauerei enthielt.

Hienach besteht allerdings immer die Hoffnung, das von Pacioli erwähnte Buch auch anderenorts als unter den aus der Melzi'schen Erbschaft stammenden Manuscripten ausfindig zu machen. Jedenfalls ist man über die Herkunft selbst der heute bekannten und nicht unzugänglichen Theile des Manuscriptnachlasses noch beiweitem nicht genügend unterrichtet, was sich daraus erklärt, dass ja, wie bereits angedeutet, dieser Nachlass schon früh dem barbarischen Schicksal verfiel, Gegenstand antiquarischer Handelsspeculation und Raritätenliebhaberei zu werden. Sind wir doch nicht einmal über die Herkunft

der im siebenzehnten Jahrhundert in Mailand aus der ersten Zerstreuung wieder aufgesammelten Fragmente durchaus im Klaren, und es ist leider sogar auch für diesen an legitimer Stätte wieder vereinigt gewesenen Theil des Gesammtbestandes constatirt, dass er bis auf die neueste Zeit herab, oder vielmehr in dieser letzten Zeit von neuem, angetastet und auf Schleichwegen des Raritätenhandels in nicht unbedeutenden Quoten nochmals zersplittert wurde. Somit wird das Gelingen der Wiederauffindung des gesuchten Buches vielfach von reinen Glücksfällen abhängen, und die Forschung muss an mancher Stelle nicht nur mit grösster Vorsicht, sondern geradezu mit Misstrauen geführt werden, wie Jeder einsehen wird, der mit den Mysterien der Antiquitätenspeculation bekannt ward. Ihren Ausgang muss die Untersuchung natürlich bei den Theilen des Nachlasses nehmen, von denen mit einiger Sicherheit feststeht, dass sie wenigstens der Hauptsache nach aus der Melzi'schen Erbschaft stammen, obwohl hier, wie schon gesagt, die Aussicht auf Erfolg keine allzu glänzende zu sein scheint. Hieher zu rechnen sind also die zu Beginn des siebenzehnten Jahrhunderts durch Mazzenta's und Leoni's Hände gegangenen Schriftstücke. Nur über einen Theil der ersten Episoden dieser Hauptzerplitterung besitzen wir Licht, obwohl kein ganz zuverlässiges und noch weniger vollständiges.

Ein Mailänder Patrizier, Gianambrogio Mazzenta, der Bruder des vorerwähnten Guido, erzählt in einem in der Ambrosiana aufbewahrten Bericht, es sei, als er in Pisa die Rechte studirte, ein sicherer Lelio Gavardi, gewesener Lector der schönen Literatur im Hause Vaprio, nach Pisa zu Besuch gekommen, der 13 Bände Lionardo'scher Manuscripte mit sich führte, die — nach Francesco Melzi's 1570 erfolgtem Ableben — in gänzlicher Verwahrlosung in Vaprio gelegen hätten, und die er, Gavardi, nach Florenz gebracht, um sie dem Grossherzog Franz zu Kauf anzubieten. Dieser Handel war wegen des Grossherzogs am 19. October 1587 eingetretenem Tod nicht zu Abschluss gelangt. Mazzenta hielt dem Gavardi die Unredlichkeit seiner Handlungsweise vor und bestimmte ihn, dem rechtmässigen Besitzer sein Eigenthum zurückzuerstatten, liess sich die Bände einhändigen und überbrachte sie bei seiner Rückkehr nach Mailand im Jahre 1588 Oratio Melzi, dem Sohn und Erben Francesco's. Allein Oratio „verwunderte sich, dass Mazzenta sich so viel Unbequemlichkeit gemacht", und schenkte dem Ueber-

bringer alle 13 Bände. Im Jahr 1590 ging Gianambrogio in das Barnabitenkloster zu Mailand und überliess die Bände seinem Bruder, dem Doctor Guido Mazzenta, einem „gelehrten und besonders im Fache der Hydraulik sehr bewanderten Manne". Guido machte von diesem Schatze und Oratio Melzi's Freigebigkeit solch' ein Gerede, dass noch viele Andere sich veranlasst fühlten, Oratio um ähnliche Geschenke anzugehen, bei welcher Gelegenheit dieser sich wirklich des noch in Vaprio verbliebenen Restes von Handschriften, Instrumenten und Zeichnungen aus Lionardo's Nachlass entäusserte. Den grössten Theil davon wusste Pompeo Leoni, Schüler Buonarotti's und Hofbildhauer Philipp's II. von Spanien an sich zu bringen, der auch durch Versprechung zu erwirkender Titel, Würden und sonstiger Vortheile Oratio Melzi bewog, Guido Mazzenta um die Rückerstattung der zuerst verschenkten 13 Bände anzugehen, damit diese in seinen, Leoni's, Besitz kämen. Dies gelang jedoch nur halb. Guido gab nur sieben von den Bänden wieder heraus, die übrigen sechs behielt er für sich.

Von diesen sechs Bänden „verehrte" Guido Mazzenta:

1. Einen im Jahre 1603 dem Cardinal Friedrich Borromäo, der denselben der im Jahre 1609 von ihm gegründeten Ambrosiana einverleibte. Dies ist der oben erwähnte, in rothen Sammt gebundene und mit goldener Aufschrift versehene Codex *C* der heute zu Paris befindlichen Handschriften.

2. Einen zweiten Band erhielt der Maler Figini; der Band ward von diesem auf Ercole Bianchi vererbt, und in späteren Jahren vom englischen Consul in Venedig, Joseph Smith, angekauft, in dessen Bücherverzeichniss von 1775 er erwähnt sein soll. Der Band gilt für verschollen.

3. Ein dritter Band ward dem Herzog Carl Emanuel von Savoyen verehrt. Dieser Band gilt gleichfalls für verschollen und ist wahrscheinlich in einem der Turiner Bibliothekbrände von 1667 und 1679 zu Grunde gegangen.

Band 4, 5 und 6 kamen nach Guido's Tod (1613) an Leoni, der aus ihren auseinander genommenen Blättern, denen er noch sonstige Fragmente hinzufügte, jenes Quodlibet zusammenklebte, das Graf Galeazzo Arconati nach Pompeo's Tod (1625) von dessen Erben Calchi erstand und 1637 mit anderen von ihm aufgekauften Manuscripten Lionardo's der Ambrosiana schenkte, wo es unter dem

Namen des Codex Atlanticus noch heute aufbewahrt wird. Govi meint, man könne den Blattformaten nach fünf Hefte aus diesem Codex zusammenordnen.

Nicht ein einziger von diesen sechs Bänden wird als das gesammte Original-Malerbuch bezeichnet, für einen Theil dieses Buches könnte wenigstens der ersterwähnte Band wirklich ausgegeben worden sein.

Weit undeutlicher lauten die Nachrichten über die sieben Bände, die Guido Mazzenta dem Oratio Melzi zurückerstattet hatte. Es ist nicht ganz gewiss, ob Pompeo Leoni dieselben wirklich sämmtlich erhalten und einige davon, wie seine Absicht gewesen war, nach Spanien gebracht hat. Sicher ist nur, dass er nach Philipp's II. Tod (1598) in Mailand Handel mit Lionardo'schen Manuscripten trieb.

Zwei umfangreiche Bände kaufte bei ihm der bereits 1610 nach Italien gekommene Graf Arundel für die britische Krone. Von diesen befindet sich der erste heute im British Museum, der zweite, die Anatomie, in Windsor, und es ist gewiss bezeichnend für das Verständniss damaliger englischer Grossen und den Geist italienischer Raritätenhändler, dass Leoni die anatomischen Zeichnungen Lionardo's restaurirte und ergänzte. Diese beiden Bände wurden also gleich damals in's Ausland verschleppt; nach einer Notiz, die sich in einer von den Mailänder Abschriften Lionardo'scher Texte, die Arconati anfertigen liess, vorfindet, soll auch ein Tractat „von den Farben" nach England verkauft worden sein.

Auch für keinen von diesen Bänden wurde von deren Verkäufer, soweit bekannt, die Behauptung aufgestellt, er sei das Malerbuch. Graf Galeazzo Arconati sammelte ausser dem vorerwähnten Codex Atlanticus noch zehn Hefte aus der Zerstreuung wieder auf, die möglicherweise sämmtlich aus den in Pompeo's Hände gerathenen Bänden herstammen. Er schenkte sie 1637 der Ambrosiana. Dass sie Originalheftungen seien, wird sich schwerlich beweisen lassen. Für den heutigen Codex *D* der Pariser Sammlung, „Dell' ochio e della visione", wird gemuthmasst, dass er von Arconati zusammengestellt sei, der sich das Recht vorbehalten hatte, die Hefte zurückzunehmen, auszutauschen und zu benützen, und eben für dieses später geschenkte Heft ein anderes zurücknahm, das, wie man glaubt, der jetzt in Casa Trivulzi bei Mailand befindliche Codex ist.

Endlich schenkte im Jahre 1674 Graf Oratio Archinti aus Mailand der Ambrosiana ein weiteres Heft, das noch heute in Paris des Gebers Namen trägt.*)

Somit besass die Ambrosiana gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts 13 Codices, worunter man sich aber, wie man sieht, nicht die ursprünglichen 13 Bände der Melzi'schen Erbschaft vorzustellen hat, von deren Bestand allein schon, nach der eben gegebenen Zusammenstellung, fünf Heftungen fehlen würden: das Trivulzi'sche Heft, der Turiner Band, der Figini'sche, und die beiden Arundel'schen Bände. Aber auch von diesen weiss man ja nicht, dass sie Lionardo'sche Originalheftungen seien, und die Ambrosianischen Bücher können dies schon ihrer hohen Zahl wegen wohl unmöglich sein, der Atlanticus ist zudem erwiesenermaassen eine Zusammenstellung aus Fragmenten von mehr als drei Originalheften, und für den Codex *D* die Zusammenstellung durch Arconati wahrscheinlich; es mögen sich aber immerhin trotz all dieses Wirrwarrs Stücke in der ursprünglichen Blattfolge erhalten haben. Nur der Codex Archintianus könnte vielleicht durchaus Originalheftung sein, wenn er nämlich wirklich nicht aus der Melzi'schen Erbschaft herstammte.

Doch sind wir hiemit noch nicht am Ende der Zersplitterungs- und Wandergeschichte angelangt.

Die Mailänder Handschriften wurden im Jahre 1796 von Napoleon nach Paris entführt, wo Venturi sie untersuchte und Auszüge aus ihnen machte, ohne zu klaren Resultaten zu gelangen. Bei der Rückerstattung der von dem Eroberer geraubten Schätze der Kunst und Wissenschaft ging es betreffs der Lionardo'schen Schriften so nachlässig zu, dass nur der Codex Atlanticus und einige Abschriften

---

*) Wann und wie dasselbe in Besitz der Archinti gekommen sei, wird in den Berichten nicht erwähnt. Gleich den Arconati hat auch dies Mailänder Geschlecht im siebenzehnten Jahrhundert mehrere Mitglieder aufzuweisen, die sich öffentlich als Gelehrte und Förderer der Wissenschaften bethätigten, wie 1668—1732 Graf Carlo A., Sammler einer Bibliothek und mathematischer Instrumente, Gründer der gelehrten Palatinischen Gesellschaft, kaiserlicher Kämmerer und Grande von Spanien; ferner Joseph A., 1651 päpstlicher Nuntius in Florenz, 1699 Cardinal-Erzbischof von Mailand, † 1712. Möglicherweise hatte die Familie den Codex Archintianus schon früher und ohne dass derselbe aus der Melzi'schen Erbschaft stammte, besessen.

an den rechtmässigen Besitzer zurückkamen, der Rest blieb in Paris liegen, offenbar in ziemlicher Verwahrlosung, denn es war in den Dreissiger-Jahren dem italienischen Mathematiker Libri bei Gelegenheit der Studien zu seinem Werk „Hystoire des sciences mathématiques en Italie etc." möglich, unbemerkt so viel von den Manuscripten aus der Instituts-Bibliothek zu stehlen, dass er Lord Ashburnham (Ashburnham Place bei Hastings) nebst verschiedenen Abschriften zwei Originalhefte, und später dem Bibliophilen, Grafen Manzoni (gegenwärtig in Rom lebend) ein Heft, den oben erwähnten Tractat vom Vogelflug — sehr wahrscheinlicherweise von ihm selbst ausgelesen und zusammengeordnet — verkaufen konnte.

In England befinden sich aber noch weit mehr Lionardo'sche Manuscripttheile, als die bis jetzt aufgeführten, sowohl in privaten, als in den Staatsbibliotheken; im Ganzen soll sich die Zahl auf neun Codices belaufen. Ueber die Provenienz des grössten Theiles von ihnen ist zur Zeit sehr wenig Sicheres bekannt, und höchst wahrscheinlich wird es dieser Theil des Lionardo'schen Nachlasses sein, gegen den sich die Forschung in erster Linie vorsichtig zu verhalten hat. Schon in nächster Zeit stehen uns Aufklärungen hierüber bevor. Ausserdem sind auch in Italien an verschiedenen Orten kleinere Fragmente zerstreut; zu einzelnen Blättern, ja Blatttheilen sind Stücke von Lionardo's Schriftnachlass auseinandergerissen worden, kurz, die Geschichte dieser Handschriften stellt nach Melzi's Tod eines der abenteuerlichsten Meisterstücke der Verstümmelung, vermuthlich auch der theilweisen Fälschung dar, die antiquarische Handels- und Sammlerwuth je an des Genius Hinterlassenschaft vollbracht haben; Schriften, also Dinge, deren Werth nur im Sinne des Inhaltes beruhen kann, wurden auf's Stumpfsinnigste ihres Zusammenhanges beraubt. Widersetzt haben sich solchem Frevel nur äusserst Wenige; glänzend stehen unter diesen der Cardinal Borromäo, und vor allen Andern der edle, patriotische Graf Galeazzo, sowie der Dominicaner Ludwig Maria Arconati da, die nicht nur das Zerstreute wieder aufsammelten, soweit dies in ihren Kräften stand, sondern auch Ordnung in dem Trümmerhaufen herzustellen suchten. Wir besitzen in ernsthaften, gründlichen Arbeiten die besten Belege, dass diese Männer über einen Zeitraum von nahezu, wenn nicht mehr als zwanzig Jahren hin das von ihnen wieder aufgesammelte Material genauester Prüfung unterzogen, und wissen, dass das Malerbuch

ausdrücklich ein Hauptgegenstand dieser Nachforschungen war. Doch blieben alle Bemühungen hinsichtlich seiner fruchtlos, man musste sich daran genügen lassen, aus Lionardo's Miscellaneen und sogar zum Theil nur mit Röthel geschriebenen Notizen mühsam einen Theil des Stoffs zusammenzulesen, fand aber kein abgerundetes Ganzes; es gereicht also auch dieser Umstand der Vermuthung zur Stütze, dass Lionardo dies Ganze überhaupt nie vollendet, sondern sich mit Aufzeichnungen begnügt habe, wie und so weit er solcher zum Behuf seiner praktischen Lehrthätigkeit benöthigen konnte. In dieser Weise fände auch die Art, in der die Berichterstatter kurz nach seinem Tod und zu Franz Melzi's Lebzeiten sich über den Gegenstand äussern, ihre volle Erklärung, ja es liegt selbst keine Nöthigung vor, Pacioli's Bericht in weitergehendem Sinne zu deuten. Wollte man dies dennoch, so müsste man eben annehmen, das Buch oder der im Jahre 1498 vollendet gewesene Theil desselben habe sich wohl nicht in der Melzi'schen Erbschaft befunden, denn Melzi müsste doch ohnfehlbar von diesem Besitz gewusst haben, und würde denselben auch sicherlich nicht verheimlicht haben.

§ 2.

Die einzige, zutreffende oder nicht ganz zutreffende Vorstellung, die wir vom Malerbuch bis jetzt haben können, verdanken wir jenen alten abschriftlichen Herstellungsversuchen aus Fragmenten und Notizbüchern, an denen sich auch Zeiten genügen lassen mussten, die dem Verständnisse der Lionardo'schen Kunsttheorie noch ganz unvergleichlich viel näher standen als wir. Diese Abschriften oder Ausschriften zerfallen in dreierlei Gestalt der Fassung, von denen wir die späteste hier zuerst betrachten wollen, die directen Ausschriften nämlich aus den von Borromäo und Arconati der Mailänder Bibliothek übergebenen Originalen, welche die beiden Arconati selbst besorgen liessen und leiteten. Diese Form stellt keine Redaction des Malerbuches dar, sondern ihre Capitel sind nur in einer zufälligen Reihenfolge abgeschrieben, wie man sie entweder in den Originalen vorfand, oder aus deren buntem Gemisch mit Intention einer schliesslichen Anordnung zusammenlas.

1. Die Codices H 227 und H 229 der Ambrosiana.

Der erstere von diesen hat folgende Eingangsworte: „Tractate von der Malerei des Lionardo da Vinci. Es sind hier die Werke, die Herr Galeazzo Arconati dem Herrn Cardinal Barberini schickte, zum Durchsehen (oder Untersuchen, Vergleichen: riuedersi), um ihm eine hergerichtete (aggiustata) Copie zu machen" (s. Dozio, S. 30).

Der Codex enthält drei Theile. Theil I, 54 Blatt Folio mit 21 Tafeln Figuren, ist ein Tractat von Schatten und Licht. Dozio hält ihn für Copie des 1603 dem Cardinal Borromäo geschenkten (heutigen) Codex *C*, und fügt hinzu, dass er viele Capitel enthalte, die in Manzi's Edition des Codex Vaticanus nicht stünden. Ein von Dozio mitgetheiltes Stück, das wir später im Commentar zum fünften Theil unserer Ausgabe in Uebersetzung wiedergeben, enthält eine Art von Uebersicht über das Thema, wie Lionardo es unter anderen einmal zu behandeln beabsichtigte, und man wird finden, dass darin nicht nur Nichts vorkommt, das im fünften Theil unseres Codex nicht überreich bedacht wäre, sondern dass dieser fünfte Theil der älteren vaticanischen Abschrift sogar eine weit bessere Uebersicht und Planung des Buches von Schatten und Licht enthält.

Der zweite Theil des Codex *H* 227, 22 Blatt Folio mit in den Text gezeichneten Figuren, enthält ein Gemisch von Capiteln über Mechanik, Hydraulik, Kriegsmaschinen und Perspective.

Der dritte Theil enthält, auf 8 Blatt Folio ohne Figuren, ein Gemisch von Capiteln über Perspective, Bewegung der Körper, über den Kopf des Pferdes, Beleuchtung in Schatten und Licht der dunklen Körper, und es folgen alsdann einige wenige Capitel über das Malen von Bäumen, von denen nach Dozio, nur in anderer Ordnung und mit Textabweichungen, mehrere im Codex Vaticanus — Dozio kennt nur Manzi's Ausgabe — vorkommen. Dozio nennt die Theile II und III von Codex *H* 227 Copien nach Codex *H* 229, obwohl er sagt, dass sich die Texte in der Orthographie treuer den Lionardo'schen Autographen anschlössen, auch die Figuren von Theil II besser gezeichnet wären, als im Codex *H* 229.

Codex *H* 229 enthält gleichfalls drei Theile. Seine Ueberschrift lautet: „Copie verschiedener Capitel von Lionardo da Vinci über die Regeln der Malerei und das Verhalten beim Malen von Perspectiven, Schatten, Entfernungen, Höhen und Tiefen, von Nahem

und von Weitem (gesehen) und Anderm. Das Original zu diesen Capiteln wurde von Herrn Galeazzo Arconati der Ambrosianischen Büchersammlung geschenkt, und ward von demselben Sr. Eminenz dem Herrn Cardinal Franz Barberini geschickt."*)

Der erste Theil von Codex *H* 229, 14 Blatt Folio, entspricht dem dritten Theil von Codex *H* 227, ist aber im Text mit 26 Figuren versehen, von denen jedoch Dozio nicht behaupten will, dass sie nach Lionardo'schen Originalen gefertigt wurden, da sie mit allerhand Zuthaten und Verschönerungen ausgeschmückt seien, ihnen auch zum Theil die Buchstabenbezeichnung fehle.

Der zweite Theil von Codex 229 enthält auf 60 Blatt Folio Capitel über Hydraulik, Optik, Naturgeschichte, Astronomie, den Vogelflug etc. und hat 175 zugehörige Figuren.

Der dritte Theil mit 33 Blättern ist gleich dem zweiten von Codex *H* 227.

Am Schlusse der beiden Codices *H* 227 und 229 (Dozio sagt nicht ausdrücklich welches von beiden) findet sich aber noch folgende Nachschrift eines Copisten: „Von den gesuchten (ricercate) Figuren, die nicht geschickt werden, gehören einige zum Tractat von der Anatomie der natürlichen Dinge, und andere zum Tractat von den Farben, welche Tractate in Händen des Königs von England sind; und darum wurden die Capitel aus dieser Materie nicht confrontirt. Die andern aber wurden sämmtlich confrontirt, sowohl auf die Richtigkeit des Sinnes, als auf die des Wortlauts hin, nur auf die Orthographie hin vielleicht nicht, die im Original etwas corrumpirt ist, wegen der umgekehrten Schrift, und auch weil einige Capitel mit verwischtem Rothstift (apis) geschrieben sind. Fand sich im

*) „Copia di capitoli diuersi di Lionardo da Vinci circa le Regole della Pittura e modo da tenersi da dipingere prospettiue, ombre, lontananze, bassezze, dappresso e discosto e altro, l'originale de quali dal Signor Galeazzo Arconato è stato donato alla libreria Ambrosiana, e dall' istesso è stata inuiata all' eminentissimo Sig. Cardinale Francesco Barberino." -- Die weibliche Participialform „inuiata" ist hiebei entweder Schreibfehler für „inuiato", oder bezieht sich mit unbehilflicher Satzconstruction auf „Copia" am Anfang der Notiz; — oder aber „dall' istesso", das sich auf Arconati beziehen würde, ist wieder Schreibfehler für „dell' istesso", „desselbigen Originales", scil. Copie, nämlich. Doch steht bei dem hohen Rang und wissenschaftlichen Ansehen Barberini's und dessen Freundschaft zu Borromäo der Annahme nichts im Wege, dass auch das Original geschickt worden sein könne.

Uebrigen etwas, wovon schien, dass es keinen Sinn gebe, oder wo ein Wort fehlte, so ward es belassen, damit es mit dem Originale übereinstimme, mit dem Vorbehalt, von einem berufeneren Urtheil berichtigt zu werden." Und ferner: „Ausser dem Anhängsel (gionta) über die Art und Weise Landschaften zu malen, das herausgezogen (cauata) ward nebst sonstigen Capiteln mit ihren Figuren, die übersandt werden, hofft man auch den Tractat von Schatten und Licht herauszuziehen (cauare), obwohl mit etwas Zeit."

Diese Codices scheinen, soweit sie das Malerbuch betreffen, ihr Dasein ganz offenbar dem Wunsch des Cardinals Barberini zu verdanken, die von ihm bereits besessene ältere Abschrift und Redaction des Tractats, den Codex Barberini, nach den Originalen zu verificiren. Und was die „gionta" oder das Anhängsel über die Landschaftsmalerei, d. h. die „herausgeholten" Capitel von den Bäumen, sowie den Tractat von Schatten und Licht anlangt, so beziehen sich die eben erwähnten Notizen folgerecht mit höchster Wahrscheinlichkeit auf Verification des Codex 1270 der Urbinas, da besagte Capitel von den Bäumen, deren Darstellung im Codex Urbinas ein ganzes Buch gewidmet ist, und das Buch von Schatten und Licht im Barberini'schen Codex durchaus fehlen. Die berühmte Urbinatische Bibliothek war im Jahre 1626 mit dem Herzogthum an den päpstlichen Stuhl gefallen, den damals Urban VIII, Barberini, inne hatte, dessen Nipote der Cardinal Francesco war. Und der bekanntlich hochgebildete und kunstsinnige Cardinal Nipote hatte sich im gleichen Jahre 1626 an den ihm eng befreundeten Cardinal Friedrich Borromäo mit dem Anliegen gewandt, ihn mit Arconati wegen der Manuscripte in Verbindung zu setzen. Ist man einmal auf dieser Spur und überliest von Neuem die Eingangsworte des Codex Ambrosianus H. 227, dabei in Betracht ziehend, dass im ersten Theil dieses Codex die Capitel von Schatten und Licht aus den Originalen in der That herausgezogen wurden, so muss es höchst auffällig scheinen, dass dennoch die Anfertigung der „hergerichteten" (oder vielleicht nur „berichtigten") Copie unterblieb, und man zu einer solchen weder das ausgeschriebene Buch „von Schatten und Licht", noch das Anhängsel „von den Landschaften" benützte. Denn an Aufwand von Zeit und Kraft liess man es im Dienste des Cardinals Francesco nicht fehlen, den besten Beweis hiefür liefert der prachtvoll und gediegen ausgestattete Codex

„9 Bücher von Bewegung und Maass des Wassers", den Arconati's Bruder, der gelehrte Dominikanermönch Ludwig Maria, dem Cardinal im Jahre 1643 übersandte, und dessen Inhalt man gleichfalls, wie eine Note am Schlusse dieses in der Barberini'schen Bibliothek aufbewahrten, musterhaften Prachtwerkes besagt, mühsam aus den Originalfragmenten zusammengelesen und geordnet hatte. Aber im Fortgang der noch auf weit spätere Zeit sich ausdehnenden Arbeiten schrieb man vielmehr für die Ambrosiana selbst den Codex *H* 228, der in Fassung mit dem Barberini'schen übereinstimmt.

2. Der Barberini'sche Codex, der Codex Pinellianus und der Codex H 228 der Ambrosiana, oder die redigirten Abschriften von verkürztem, d. h. vielmehr defectem Inhaltsumfang.

Die zweite abschriftliche Form des Tractates ist die vom Codex Barberinus repräsentirte, die den von Dufrèsne benützten Abschriften zu Grunde liegt. Der Titel dieses Codex lautet: „Von Malerei. Ansichten Lionardo da Vinci's. Art und Weise Perspectiven, Schatten, Entfernungen, Höhen und Tiefen, von Nahem und von Weitem und Anderes zu malen." Die grosse Aehnlichkeit dieses Titels mit dem Frontispiz des Codex Ambrosianus *H* 229 hat zu dem Irrthum verleitet, dass der Barberini'sche Codex die „copia aggiustata, die hergerichtete Abschrift" sein könne, von der im Frontispiz des Codex *H* 227 die Rede. Allein durch seine Schriftzüge wird der Barberinus mit Entschiedenheit in das sechszehnte Jahrhundert verwiesen, auch sticht er in seinem äusseren Habitus höchst auffallend von jener hergerichteten kostbaren Abschrift „vom Wasser" ab, die Ludwig Maria Arconati dem Cardinal Barberini anfertigte. Der Codex ist auf geringes Papier in Quartbruch geschrieben, seine Hilfsfiguren grossentheils mitten über die geschriebenen Texte hin gezeichnet, etwa, wie dies ein Maler in einer Abschrift zu eigenem Gebrauch thun würde, der Einband ist sehr bescheiden, das ganze Buch abgebraucht und verlesen. Kurz, obwohl bei der gegenwärtigen Unzugänglichkeit der Familiendocumente des Hauses Barberini über die Provenienz des Codex vorläufig nichts Bestimmtes erhoben werden kann, dagegen kann kein Bedenken aufkommen: das Buch stammt aus weit früherer Zeit, als aus dem ersten Drittel des siebenzehnten Jahrhunderts. Es ist wahrscheinlich schon früher in der Barberini'schen Bibliothek gewesen, oder auch vielleicht zur

gleichen Zeit angeschafft worden, da durch die Zerstreuung und theilweise Wiedervereinigung der Originalmanuscripte das Interesse in weiten Kreisen rege wurde, und der Cardinal liess es, aus Absicht und Hoffnung einer authentischen Vervollständigung, mit den Mailänder Originalen confrontiren, bei welcher Gelegenheit denn die unter 1. erwähnten Ausschriften aus diesen letzteren entstanden. Man halte hiebei die letzte der vorhin angeführten Abschreibernoten aus Codex *H* 227 oder aber 229 im Sinn und den Umstand, dass dem Barberinus das Buch von Schatten und Licht und das sechste Buch fehlen, von denen in jener Notiz in so auffallender Weise die Rede ist, und dass um die Zeit, als der Cardinal Barberini sich an Friedrich Borromäo wandte, die Urbinatische, ausgedehntere Redaction des Malerbuchs in päpstlichen Besitz, wenn auch noch nicht nach Rom gekommen war.

Vergleicht man den Text des Barberinus mit dem Stücke des Urbinatischen Codex, also Theil II bis V dieses letzteren, das der Barberinus darstellt, so findet sich zwischen beiden die auffallendste Aehnlichkeit, bis auf die Fehler in Wortlaut und Figuren und sogar bis auf die Lücken hinab, die im Urbinatischen Codex wegen Unleserlichkeit der Originale stehen gelassen wurden. Kalligraphie und Orthographie sind im Barberinus etwas moderner, die Textwiedergabe etwas nachlässiger, die Figuren verrathen schon Manierismus, sind aber entschieden von einem gewandten Zeichner copirt. Auch sie leiden jedesmal da an sachlichen Fehlern, wo die des Codex 1270 an solchen leiden, und diese Fehler sind sogar die gleichen. Von dem Stücke, welches im Codex Urbinas etwa die Mitte des zweiten Theiles ausmacht, fehlen im Barberinus einige Capitel, dafür ist eine unbedeutende Stelle einmal in etwas veränderter Wortfassung — aber ohne die geringste Sinnveränderung — wiederholt, wo dies im Codex Urbinas nicht der Fall ist. Auch am Ende des Barberinus fehlen einige Capitel. Ausserdem ist die Sonderung in Bücher oder Theile nicht vorhanden, alle Noten von Manus 1, 2, 3 etc. des Codex Urbinas fehlen, so auch die in diesem von Manus 3 neugesetzten Ueberschriften, und alle Libretticitate. Dagegen sind im Barberinus Capitelnummern hinzugefügt, und ist der Nachtrag am Ende des zweiten Theiles des Codex Urbinas, der die unausgeschriebene Schilderung der Schlacht betrifft, an seine Stelle im Text eingeschrieben.

Gleichlautend mit dem Barberinus ist der Codex *H* 228 der Ambrosiana, von dem jedoch Dozio annimmt, dass er erst nach dem Erscheinen der Dufrèsne'schen Ausgabe (1651) vollendet worden sei, da die beigegebenen Figuren viel mehr den Errard'schen glichen als Lionardo'schen.

Und ganz dieselbe Fassung zeigt auch der gleichfalls in der Ambrosiana befindliche Codex Pinellianus, nur mit dem Unterschied, dass ihm die Capitelüberschriften gänzlich fehlen, bis auf drei.*) Pinelli war 1535 in Neapel geboren; er machte sich bekannt als eifriger Bücher- und Antiquitätensammler. Im Jahre 1558 war er nach Padua gezogen, wo er 1601 starb. Von seiner Hand geschrieben sind nur wenige Zeilen des nach ihm benannten Codex und dessen Titel, welcher lautet: „Abhandlung über die Zeichnung von Lionardo da Vinci. Zweiter Theil". Dann beginnt dieser Codex oder zweite Theil des Malerbuchs genau, wie der zweite Theil des Codex Urbinas. Aber nach wenigen Zeilen geht die Handschrift des Pinelli zu Ende, und der Rest, der weit später, man glaubt erst gegen die zweite Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts ergänzt ward, endet, wie der Barberinus und die demselben gleichlautenden Abschriften, mit den Capiteln über Gewandung. Es ist also am Pinellianus — der im Uebrigen ebensowenig wie der Barberinus für defecte und fehlerhafte Stellen des Urbinas Correctur und Ersatz gewährt — nur der vor 1601 geschriebene Titel und Eingang wichtig, der ausdrücklich bezeugt, dass die so beginnende Fassung des Buchs ein Fragment einer schon vorher existirenden umfangreicheren Form darstelle, deren zweiter Theil genau so anhub, wie der Codex Urbinas, und dass sowohl diese umfangreichere, wie auch die verkürzte Form früher existirten, als die Mazzenta'sche Schenkung an Borromäo, die Erwerbungen und die Schenkung Arconati's, und endlich die Mailänder Arbeiten für den Cardinal Barberini statthatten.

Die an Umfang verkürzte, oder defecte Abschriftenform ist übrigens schon im sechszehnten und mehr noch im siebenzehnten Jahrhundert weit verbreitet gewesen. Man begegnet ihr in fast allen

*) In der Ausgabe des nach dem Pinellianus abgeschriebenen Codex della Bella oder Riccardianus sind diese: Capitel 164: Dei vari accidenti e movimenti = Dufrèsne, Capitel 166. — Capitel 242: Dei Moti = Dufrèsne, Capitel 242. — Capitel 322: Della Prospettiva lineale = Dufrèsne, Capitel 322 (Codex Barb. 320).

nur einigermaassen bedeutenden Bibliotheken Italiens, ebenso in Paris und in England, unter verschiedenerlei von den jeweiligen Anfertigern verliehenen Titeln und in besserer oder geringerer Qualität der Abschrift und Figurirung. Aber in keinem von allen diesen vielfältigen Exemplaren findet sich auch nur entfernt eine Andeutung, dass die verkürzte Fassung direct aus den Originalmanuscripten Lionardo's geschöpft sei. Diese und alle sonstigen in neuerer Zeit aufgetauchten Conjuncturen über ihre Entstehungszeit ermangeln jeglichen Anscheins von Begründung.

3. Die umfassendste und sachlich correcteste abschriftliche Redaction des Malerbuchs, oder der Codex Urbinas Nr. 1270.

Den gesammten verkürzten Abschriften des Buchs von der Malerei und ebenso dem zerrütteten Fragmentmaterial der Originalmanuscripte, wie dieses vor Zeiten die Ambrosiana, oder die übrigen Inhaber des Melzi'schen Nachlasses besassen, und wir es heute in noch weiter zerrütteter Gestalt besitzen, steht der Urbinatische Codex 1270 gegenüber. Er ist aus fünfzehn grossen und drei kleinen, noch unverletzten und ihre Originalmarken tragenden Büchern der Originalmanuscripte direct ausgeschrieben und zusammengestellt, also aus einer vereinigten Anzahl von solchen noch unverletzten Originalbüchern, der heute kaum mehr die Zahl der verzettelten und zerstückten Fragmente gleichkommt. Nicht nur dass dieser Codex an Umfang der verkürzten Fassung um das Dreifache überlegen ist, es sind auch seine Einzeltexte und die dieselben begleitenden Hilfsfiguren unvergleichlich vollständiger und correcter. Seine nähere Charakterisirung bilde einen besonderen Abschnitt, und betont werde hier vorläufig nur, dass die Zahl der ihm zu Grunde liegenden Originalbände sogar grösser ist, als die der bei Zerstreuung der Melzi'schen Erbschaft an's Licht gekommenen unverletzten Bände, dass er aber nach untrüglichem, in ihm vorhandenem Zeugnisse bereits zu einer Zeit geschrieben wurde, in der mindestens noch ein Theil der Manuscripte in Besitz der Melzi war. Und endlich lässt sich mit voller Sicherheit aus ihm eruiren, dass in dem zu seiner Zusammenstellung benützten Originalmaterial, trotz der Fülle desselben, sich nicht vorfand, was den Compilatoren für eine endgiltige und erschöpfende Originalfassung des ganzen Werks

hätte gelten können, oder uns dafür gelten könnte. Wenn man die Libretticitate, welche die Compilatoren am Rand bemerkten, ihren Blattzahlen nach ordnet, so ergibt sich vielmehr, dass der Stoff der Originale sehr erheblichen Theils ungeordnet war.

Dieser Codex ward zu Anfang des laufenden Jahrhunderts in sehr wenig entsprechender Weise vom weiland Bibliothekar der Barberina, Guglielmo Manzi, publicirt, der ihn, vielleicht durch irgend eine in den Barberini'schen Familiendocumenten vorgefundene Notiz geführt, in der Vaticanischen Bibliothek auffand. Die unter **2** charakterisirte abschriftliche Fassungsform erlebte sehr mannigfaltige Druckauflagen, darunter die erste, Dufrèsne'sche, vortrefflich ist. Auch die vom Kupferstecher Della Bella (1610, † 1664) gefertigte Abschrift des Codex Pinellianus, der heutige Codex Riccardianus in Florenz, ward 1792 von Fontani veröffentlicht. Den unter **1** aufgeführten Mailänder Abschriften ward, von einigen Excerpten abgesehen, noch keine Veröffentlichung durch den Druck zu Theil.

Die älteren Bemühungen um die Herstellung des verlornen Buchs, von denen sogar die unter Nummer **2** aufgeführte Fassung durch mehr als ein Jahrhundert hin namhaften Künstlern so viel Nutzen und Belehrung gewährte, dass sie ihnen für die Originalfassung unbedenklich galt, sind von neueren, nicht die Kunst ausübenden Schriftstellern nicht immer mit grosser Achtung behandelt worden; Mangel an philologischem Kriterium, Unbehilflichkeit, Unordnung und Lückenhaftigkeit sind die Gebrechen, die man an ihnen rügt. Wer aber den Muth gehabt hat, sich durch das bibliographische Schriftenthum hindurchzuarbeiten, dessen Gegenstand seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts die Manuscripte des Lionardo geworden sind, dem darf man das Wohlbehagen gönnen, mit dem er sich zu jenen höchst simplen und gänzlich unphilologischen alten Abschreibern zurückwendet. Denn hier findet er wenigstens vom reinsten sachlichen Interesse erwärmte, ausdauernde Arbeitskraft, er wird nicht mit blossen Herausgreifungen nach Laune und Bequemlichkeit und eitel Tändeleien am Bast der Schaale abgespeist, sondern darf frisch und geradaus am Kern der Frucht zulangen. Das besagte Schriftenthum hingegen hat weder dem Stoff des Malerbuchs, wie er in den alten Abschriften vorliegt, irgend etwas Belangreiches hinzugefügt, noch hat es über des Originales mögliche Anordnug Aufklärunng gebracht, sondern der Welt zumeist

nur bewiesen, dass, wenn Mangel philologischer Methode bei Erhebung alter, in Verwirrung gekommener Handschriften kein Förderniss ist — Mangel an Einsicht in das Thema dieser Schriften doch kaum als Ersatz dafür angesehen werden darf.

§ 3.

Soll ein erneuter Versuch das Malerbuch Lionardo's in seiner ursprünglichen Gestalt wieder hervorzusuchen auf Wissenschaftlichkeit Anspruch haben, so müssen hiebei vor allen Dingen und in erster Reihe Solche Hand mit anlegen, denen Sinn und Zweck bildnerischer Theorie überhaupt zugänglich sein, und die zum mindesten doch deren Terminologie verstehen können, d. h. also Künstler, die Theoretisches selbst praktisch erproben. Da hier eine bildnerische Lehre in Frage steht, die, ungleich der heutigen, mathematische und physikalische Elemente in ihr Bereich zog, so müssen diese Künstler die in Betracht kommenden Kenntnisse erwerben und sich Raths bei Fachmännern in diesen Zweigen erholen. Und weil es sich endlich um die Erhebung eines Materials handelt, das in ganz ausnahmsweise schwer entzifferbarer Schrift niedergelegt ist, so müssen des italienischen Idioms ganz vollkommen mächtige und im Entziffern schwieriger Manuscripte erfahrene, höchst gewissenhafte und alle weitere Einmischung vermeidende Philologen gleichfalls bereit stehen. Diese an sich so verschiedenen Kräfte haben, dem Eigensinn aprioristischer Specialmeinungen entsagend, vereint zu Rathe zu gehen.

Nun liegt es auf der Hand, dass sich innere und äussere Hemmnisse weit bedenklicher gestaltet haben, als Diejenigen sie vorfanden, die das gleiche Unternehmen vor dreihundert Jahren erprobten. Wer immer die Compilatoren der älteren Codices auch gewesen sein mögen, sie hatten den Vortheil, der allgemeinen wissenschaftlichen und künstlerischen Bildung und Anschauungsweise von Lionardo's Zeit noch nahe und unter deren unmittelbarer Nachwirkung zu stehen. Unsere Zeit aber hat gänzlich veränderte wissenschaftliche Anschauungen und ist in demselben Grad, in dem sie diese — an und für sich und nach ganz anderen Zielen hin — erweiterte und vervollkommnete, an Einsicht in bildnerische Ziele und Mittel zurückgesunken. Wie so Manches, dessen Sinn bei Lionardo's oft nur andeutender Ausdrucksweise uns gänzlich entschlüpfen muss, oder das wir uns nur mühevoll und vermuthungsweise zu deuten und

zurechtzulegen wissen, war zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts noch jedem Freunde der Kunst geläufig, erschien in seiner sorgfältig ausgespitzten Zweckmässigkeit oder vielmehr Unentbehrlichkeit vollkommen klar und einleuchtend, denn es gab ja noch Künstler genug, die seinen intimsten Sinn in täglicher Bethätigung Allen vor Augen stellten. Durch die spätere Entartung der akademischen Schule, bei der wir derartige Dinge nur noch in durchaus verkümmerter und defecter Gestalt erblickten, kamen uns dieselben in Verruf unnütz pedantischer Verstandesformeln. Die radicale Opposition gegen den Akademicismus, die bei der stets phrasenbedürftigen Menge so grossen Anklang fand, hat diese abgeneigte Stimmung nicht nur für sich ausgebeutet, sie hat durch die Gewöhnung an ihre eigenen Leistungen sogar eine offenbare Verdummung des Augenurtheils herbeigeführt, die Viele gänzlich unfähig macht, das Uebergewicht guter Kunstübung über regellose Misspraxis auch nur zu empfinden, geschweige denn sich aus der alten Theorie definiren zu können, auf dieser Seite wird Kunstregel kurzweg für verderblich erklärt. Und wiewohl unsere Kunstgelehrsamkeit im Grossen und Ganzen sich solch nihilistischer Strömung widersetzt hat, so kann doch auch nicht geleugnet werden, dass sie ihr nicht auf eigener praktischer Erfahrung begründetes Gebäude mit mancher durchaus unsachlichen Hypothese aufschmückte, deren Vorurtheil wir erst bei uns zu Fall bringen müssen, ehe sich die Ausschau auf Kern und Wesen Lionardo'scher Theorie ungetrübt eröffnen kann. Endlich aber hat sich auch der äussere Zustand des Schriftmaterials seit jener früheren Zeit nicht gebessert, und wie sich von diesem heute sicherlich nicht so viel auf einem Fleck und in seiner ursprünglichen Heftung vereinigt findet als damals, so ist sogar vielmehr die grösste Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, dass die älteren abschriftlichen Compilationen der einzige Rettungshort für Manches geworden sind, das uns sonst spurlos verloren wäre.

Aus diesen Gründen wäre es sehr thöricht zu heissen, wenn wir die alten Compilationen über Bord werfen wollten. Wollen wir nicht selbst den Vorwurf der Kritiklosigkeit auf uns laden, so haben wir dieselben vielmehr zum Ausgangspunkt und Wegweiser zu wählen. Von den ungenügend oder noch gar nicht publicirten sind zu allererst genügende Ausgaben zu veranstalten, in denen die offenbaren sachlichen Versehen und Ungenauigkeiten der Abschriften

nicht stehen gelassen, sondern dem gesunden Menschenverstand gemäss an's Licht gezogen und berichtigt werden, so, dass endlich einmal einmal ein fliessendes Verständniss des Inhalts möglich wird. Damit hätten sich ja schon die vornehmen Tadler befassen können, es wäre ihnen doch gewiss ein Leichtes gewesen. Und hat durch wirklich sachliche Interpretation des jetzo Vorhandenen das bis jetzt kaum erwähnenswerthe Verständniss in etwas grösseren Kreisen Leben bekommen und seine ersten Schritte gethan, dann wird es Zeit sein, weiter und an Schwierigeres zu gehen, dessen voreilige Inangriffnahme eher schaden als nützen und zu den allergrössten Fehlgriffen unfehlbar führen müsste.

Was Lesung und Sammlung der dem Malerbuch zuzurechnenden Originalmanuscripte selbst anlangt, so ist vor allen andern Dingen der höchst anormale und jegliche Wissenschaftlichkeit unmöglich machende Umstand zu beiseitigen, dass bis jetzt eine eigentliche Controle des hier zu Leistenden nahezu ausgeschlossen ist. Es wäre ein Leichtes, viele philologische Excerpte aus diesen schwer leserlichen, nicht Jedem im Sinn und fast noch schwerer äusserlich zugänglichen Fragmenten aufzuführen, die sehr wohl accreditirten gelehrten Orts mit Wucht vor die Oeffentlichkeit traten, und Lionardo Dinge und ein Toscanisch in Mund und Feder legten „da far ridere le galline", wie man im Toscanischen sagt. Doch kann ein jedes solche Excerpt sich hinter seine Uncontrolirbarkeit flüchten, und muss dem gegenüber die Wahrheit vollkommen sachgemässer Kritik sich noch glücklich schätzen, wenn man ihr nur die Möglichkeit der Wahrscheinlichkeit zuerkennen will. Das darf bei einer ernsthaften Sache nicht der Fall sein können.

Bei der Ungewöhnlichkeit des ganzen Sachverhaltes bleibt gar keine andere Auswahl, als jenen Weg zu nehmen, den eine Anzahl italienischer Gelehrter vorschlug und mit Stücken aus dem Atlanticus probeweise, im „Saggio", zur Anwendung brachte, und den man in neuester Zeit auch in Paris zu befolgen begann; das Manuscriptmaterial Lionardo's ist, so vollständig als nur immer möglich, photographisch zu facsimiliren, und diese Sammlung an möglichst vielen Orten einer grösseren Anzahl zur Sache Berufener zugänglich zu machen.*) Der sonst übliche Weg directer Abschrift durch

*) An den erwähnten beiden ersten Proben in dieser Richtung ist nur Weniges auszusetzen. Es dürfte ganz unnöthig sein, dass fernerhin dem

Einzelne an den verschiedenen Befundorten der weit zerstreuten Fragmente ist hier durchaus unzulänglich, aus sehr vielfachen Gründen.

Die Entzifferung von Lionardo's linkshändiger Schrift mit Hilfe des Spiegels ist, wie selbst Italiener, die sich mit ihr befassten, gestehen, schon an sich eine viel Zeit beanspruchende, unendlich ermüdende Arbeit, dabei wird aber diese sonderbare Schrift zuweilen auch noch so flüchtig und undeutlich, dass es unter Umständen nur von glücklichen Einfällen abhängt, ob ihr Sinn errathen wird, und dass der Sinn der umgebenden Stellen bei gar manchen Satzperioden zu Rathe gezogen werden muss. Nicht selten ist der Inhalt mehr in eine erläuternde Figur niedergelegt als in die Texte; es können aber durch ungenaue Wiedergabe dieser beiden Elemente Unklarheiten entstehen, die bei der Fremdheit der Absichten und des Inhalts den nachfolgenden Leser auf gänzlich falsche Spur leiten und oft nur schwer zur Wahrheit zurückzuführen sind. Die Zuratheziehung des Sinnes von Texten aus der Umgebung solcher Stellen wird höchst unzuverlässig gemacht durch die bunte Mischung der Inhaltsthemata, die theils vom Autor selbst herrührt, theils gewaltsam herbeigeführt ward; und andrerseits wieder ist bei Lionardo's Behandlungsweise jederzeit möglich, dass z. B. zum Malerbuch gehört und vielleicht gerade über die zu enträthselnde Stelle Aufschluss enthält, was ein nicht ganz genau Sachverständiger für Naturwissenschaftliches oder rein Mathematisches ansieht. Es müssten also dem, der die Schriftzüge nur liest und abschreibt, fortwährend Fachkundige zur Seite stehen, d. h. Solche, denen die Enträthselung des Sinns nicht ganz unmöglich ist.

Zum Zweck der Aufsuchung des Stoffs und der Notizen zum Malerbuch muss jedenfalls weit Mehreres gesammelt werden, als

---

photographischen Facsimile eine Lesung und gar Uebersetzung gleich beigegeben würde. Wäre es nicht weit einfacher, da man die phothographischen Negativen ja auch umgekehrt vervielfältigen kann, neben das Facsimile des Originals, wie es ist, den umgekehrten Abzug zu stellen, so dass die Worte hier wenigstens nicht mehr mit dem Spiegel gelesen zu werden brauchten? Ueberliesse man so die in dieser Weise erleichterte Lesung Vielen, so würde man mit weniger Kosten und weit rascher zum Ziele kommen. Auch eine Begleitung dieser Materialveröffentlichungen mit so weitgehenden Commentar-Conjuncturen, wie der Saggio sie bietet, dürfte vorläufig noch ganz ungehörig und nutzlos sein.

was auf den ersten Blick stricte zu dieser Schrift zu gehören scheint. Eine Vereinigung auf einen Fleck aber der Hefte und Heftstücke, in denen diese Notizen vorkommen, ist ausserdem in jedem Falle dringend wünschenswerth oder fast unerlässlich, der Vergleichung der äussern, rein philologischen Merkmale der Zusammengehörigkeit und Nichtzusammengehörigkeit halber. Man hat bei Aufsuchung und Zusammenfügung des Malerbuchs wahrscheinlich auf zweierlei zu achten oder zu fahnden, einmal nämlich auf Solches, das etwa in sich zusammenhängende Bruchstücke dereinst beisammen gewesener Theile einer fertigen Tractatfassung vorstellen könnte, und zweitens auf blosse Entwürfe und Skizzen, die nicht zum Ganzen vereint und nur in zufälliger Reihenfolge in Notizbücher eingeschrieben waren. Nun werden aber bei Lionardo's unsteter Behandlungsweise Stücke fertiger Tractate von Theilen aus Notizbüchern, der Redaction nach, oft sehr schwer zu unterscheiden sein, und wie will man hier bei Auseinanderhaltung des nicht Zusammengehörigen oder bei Zusammenfügung des nur gewaltsam Auseinandergerissenen sich zurechtfinden, wenn man keine genaue und nach allen Seiten hin tastende Confrontirung der äussern Merkmale, wie Librettimarken, des Blattformats und der Blattnummern, der Form und des Flusses der Buchstaben neben umsichtiger Vergleichung und Ueberlegung des Inhalts anstellen kann. Manche äussere Kennzeichen, die zum Wegweiser und Beweis werden können, lassen sich freilich auch durch die Photographie nicht wiedergeben, als z. B. Farbe der Tinte, Beschaffenheit des Papiers und dergleichen, aber dennoch ist, was das Uebrige anlangt, mit Hilfe dieses Auskunftsmittels in ganz anderer Weise Rath zu schaffen als ohne dasselbe, und wird es erst einmal möglich sein, das getreue Facsimile eines Fragments, das sich in Paris befindet, neben Fragmente, die sich in Mailand, oder in irgend welcher Privatsammlung Englands befinden, direct hinzulegen, und diese Procedur in der vielfältigsten Weise vorzunehmen, so werden wahrscheinlich ganz neue Ansichten über den Sachverhalt auftauchen und sich auch mit Evidenz erhärten lassen, denn es wird nun die Discussion sowohl der äussern wie innern Merkmale und Beweise der Zusammengehörigkeit unter directer Confrontirung der fraglichen Stücke von vielen zur Sache Befähigten geführt werden können. Es ist also bei Anfertigung der Facsimiles darauf zu achten, dass die

selben in der That alle mit der Grösse der Originale übereinstimmend gemacht werden. Und ein weiterer sehr wichtiger Grund, der für diese Genauigkeit und Vollständigkeit der Materialdarstellung spricht, ist, dass die Manuscripte wahrscheinlich — sonderlich die in England befindlichen — nicht frei von Fälschungen sind, die also gleichfalls nur durch die Untersuchung von Seiten vieler und scharfer Kenneraugen an's Licht zu ziehen wären.

Dies Alles ist bei simpler Abschrift durch Einzelne an den verschiedenen Befundorten nicht entfernt zu leisten; das in dieser letzteren Weise gesammelte Material würde immer unsicher und ungenügend controlirbar bleiben, auf wissenschaftliche Endgiltigkeit keinen Anspruch haben, weit weniger noch, als dieser für die älteren Compilationen erhoben werden kann.

§ 4.

Aber auch so wäre doch noch immer für weiter Nichts als für die correcte Lesung der Texte gesorgt, deren folgerechte und möglichst den Absichten des Autors entsprechende Zusammenordnung würde dabei nur zum Theil mit einiger Sicherheit zu bewerkstelligen sein, denn den Berichten zufolge muss es mit der Erhaltung der oben erwähnten äussern Merkmale der Zusammengehörigkeit selbst bei den Pariser Schriften nicht allzuwohl bestellt sein, und ist dies der Fall, so steht für die in englischen oder sonstigen Privatbesitz gewanderten kleineren Stücke gewiss nichts Besseres zu erwarten. Es wird in gar vielen Fällen die Auslegung des Sinnes der Texte den Ausschlag zu geben haben, und dieser Sinn muss also zuvor von Sachverständigen richtig ausgelegt werden können, d. h. den Auslegern dürfen die nöthigen Kenntnisse nicht abgesperrt sein.

Denn es geht offenbar überhaupt nicht an sich von der Eigenart eines Geistes, der sich in der höchsten Bildungssphäre seiner Zeit und bahnbrechend darüber hinaus bewegte, eine Vorstellung zu machen, wenn man nicht zuvor auch rechte Vorstellungen von dieser Bildungssphäre selbst besitzt. Dürfen wir uns bezüglich der Zeit Lionardo's solchen Besitzes rühmen? Zum Theil wohl. Was die allgemeinere, sogenannt schöngeistige und auch allgemein weltphilosophische Bildung und Stimmung der Renaissance anlangt, so

darf wohl behauptet werden, dass heute in genügend weiten Kreisen gute und lebensvolle Vorstellungen davon existiren, aber der sogenannte Humanismus der Renaissance zeigt uns auch eine weit minder lockende Seite und kehrt gerade in der Bildnerei seine Richtung auf streng und trocken wissenschaftliche Dinge im engeren und exacteren Sinne scharf hervor. Nicht Lionardo war der Erste, der es versucht hätte, die Kunsttheorie durch naturwissenschaftliche, physikalische und mathematische Hilfskenntnisse zu stärken, er verstand diese Hilfen nur reichlicher und vielseitiger auszuüben, als seine Vorgänger. Und fragen wir nun nach unserer Kenntniss des von ihm vorgefundenen Bestandes dieser Hilfsmittel, d. h. der physikalisch- und mathematisch-philosophischen Literatur des Alterthums, Mittelalters und der Hochrenaissance selbst, so wird die Antwort weit bescheidener lauten müssen als im vorerwähnten Falle. Es fehlen durchaus noch gründliche Begehungen dieses Gebiets, denn eines Libri oder Venturi geistreiche Behüpfungen wird man nicht solche nennen wollen, ganz abgesehen davon, dass sie die Beziehungen, in denen die Kunst der Renaissance zu jenen Dingen stand, auch nicht im Entferntesten berühren.

Hier reichen aber nur allgemeine Vorstellungen von der Stimmung der Geister nicht aus. Und so anmuthig es klingt, wenn wir von dem „erquickenden Strom antiker Bildungsatmosphäre" hören, der hereinbrach, oder von der „lebens- und wissensfrohen Vermählung christlicher Mysterien mit heidnischer Philosophie zu neuem Glauben", eine so recht präcise Vorstellung von dem, was denn nun das eigentlich und positiv Fördersame für die Renaissancebildnerei gewesen sei, gewinnen wir wohl doch nicht hiebei. Es würde auch manchen Autor, der solche Dinge in der besten Meinung niederschrieb, ein Wissbegieriger gewiss in nicht geringe Verlegenheit setzen, wenn er demselben die Bitte vortrüge, ihm mit diesem ganzen Strom nur zu etwas sehr Limitirtem zu verhelfen, das nur ein einzelnes Beispiel von Wissen und Können betrifft, in denen die Renaissance zu unzähligen andern Malen ihre Meisterschaft bewährte, ihm z. B. den Schlüssel zur Analyse der Proportionalität in Lionardo's Abendmahl, oder auch Rafaëls Schule von Athen zu geben.

Es ist wohl ohne Zweifel in der heutigen Kunstwissenschaft weit besser um die Kenntnisse bestellt, mit deren Hilfe sich die

verherrlichten Ideen erklären lassen, der Gedankenstoff, an dem sich die Renaissancebildnerei als allgemein menschliche Kunst entzückte, als um solche, die zu Einblick in das Aufblühen dieser Kunst zu specifisch bildnerischer Thätigkeit verhalfen. Ja man schreibt ganz gewiss jenen Ideen und ihrer begeisternden Macht einen weit grösseren Einfluss auf das bildnerische Element zu, als sie eigentlich der Natur der Sache nach üben können. Der Geist, durch den die Renaissancekunst als Bildnerei zu Fortschritt und ihrer, der Antike zustrebenden Vollendung kam, ist nicht eigentlich an jene Ideen gebunden, die auch da, bereits oder noch, im Geist der Menschen lebten, als die Bildnerei noch oder bereits in tiefer Barbarei lag. Wollten wir aber sagen, um jenen Geist und seine Wege besser zu verstehen, müsste unserm Verständniss das mathematische und physikalische Wissen und Treiben der Renaissance näher gebracht werden, so würde auch das offenbar zu sonderbaren Missverständnissen führen können. Es wird besser sein, erst von des Geistes Art an und für sich zu reden, dann werden seine Beziehungen zu diesem Wissen deutlicher und nicht verwunderlich sein. So möge man eine Erweiterung des Rahmens dieser Vorbemerkungen gestatten, der Gegenstand betrifft ohnedies Grundlagen, die bei Commentirung von Lionardo's Malerbuch constituirt sein müssen.

Einschaltung:

Das Wechselverhältniss zwischen bildnerischem Machen und Anschauen und die Rolle des Verstandes in der Bildnerei.

Jedem Verehrer bildender Kunst kann es nur zu Genugthuung gereichen, dass dieselbe zu allen Zeiten Stoff zu lebhafter Discussion über die Art ihres Talents und die beste Weise ihres Betriebs gewesen sei. Sie ist dies auch noch heute, des Parlaments discutirende Stände sind: die Geniessenden, die philosophisch Untersuchenden, und drittens die Ausübenden. Von diesen Ständen spaltet sich ein jeder in einander bekämpfende Meinungsparteiungen, die sich mit Parteigenossen aus den andern Ständen verbünden.

Die Einen suchen in der Bildnerei den Ausdruck allgemein menschlicher Gedanken und Empfindungen und beurtheilen nach dem wirlichen oder auch wohl nach Geschmack festgestellten Rang-

verhältniss derselben, sowie nach dem Gelungensein ihres Ausdrucks das Kunstwerk und das Talent, das es geschaffen. Entgegenhalten lässt sich, dass solche allgemein menschliche, d. h. religiöse, philosophische, geschichtliche oder poëtische und wohl gar nur sinnliche Gedanken und Empfindungen zu ihrem Ausdruck der Bildnerei nicht bedürften und weniger umständlich, zum Theil sogar besser und ausführlicher auf anderm Wege ausgesprochen werden könnten. Die Absicht, dieselben überhaupt auszusprechen kann, also nicht die specielle Triebfeder zur bildnerischen Thätigkeit sein.

Eine andre Partei ist daher auch der Meinung, das Charakteristische der Bildnerei liege im Reinanschaulichen, in der Erscheinung. Diese Partei zählt heute viel Anhänger und hat in neuester Zeit durch ein philosophisch klingendes Dogma ihren Ansichten eine höhere Weihe zu verleihen versucht: „Die Thätigkeit des bildnerischen Talents stelle, gegenüber der Fähigkeit die Welt durch Verstand und Wissenschaft zu begreifen, das Bedürfniss und in höheren Graden die vollendete Befähigung des menschlichen Geistes dar, sich von dieser Welt ein anschauliches und auf die Erscheinung begründetes Gesammtbewusstsein heranzubilden". Hiegegen ist jedoch einzuwenden, dass das einfach gar keinen Sinn hat, sowie man die Begriffe von Anschauung und Erscheinung unzweideutig in ihrer eigentlichen, natürlichen Bedeutung fasst. Denn die Anschauungskraft ist gleichsam nur eine Provinz eines weit grösseren Gebietes unserer gesammten Seelenfähigkeiten, und mittelst ihrer lässt sich kein Gesammtbewusstsein von einer Welt bilden, die noch mit gar Vielem sonst, als der Erscheinung auf uns wirkt.*) Auch ist es gar nicht wahr, dass die Bildnerei nur Reinanschauliches ausdrücken könne, sondern darin hat die vorhererwähnte Partei ganz Recht, dass die Bildnerei nur darum eine Kunst im höheren, allgemeineren Sinne genannt zu werden verdiene, weil sie uns in unserm gesammten Fühlen und Denken zu erregen und zu rühren vermag.

*) Oder man versuche doch einmal, ob man es fertig bringt sich Einen vorzustellen, der alle Dinge nur ihrer Erscheinung willen in Betracht zöge, weiter nichts in ihnen suchte, und aus diesen puren Erscheinungen Combinationen bildete. Das wäre kein bildnerisches Talent, sondern ein Wahnsinniger der unglaublichsten und unglückseligsten Art. Ebenso gut könnte man sagen, ein Musiker sei, wer in der Welt umherginge und aller Dinge nur der Töne wegen acht hätte, die sie von sich gäben.

Ist nun vielleicht ein Compromiss beider Meinungen möglich? Ein solcher ist wohl längst vor diesem Streit unserer Tage versucht worden, und kein Geringerer als Lessing scheint sich für denselben entschieden zu haben, wenn er andeutet, für die Bildnerei, wenn sie die in ihren Mitteln liegende Lebhaftigkeit der Illusion erzielen solle, eigne sich vorzüglich, was auch in seiner nicht rein anschaulichen Bedeutung entweder allgemein bekannt sei oder in derselben durch Erscheinungsform doch leicht verständlich werden könne. Aber auch dies hält nicht Stich. Denn bei den hervorragendsten Kunstvölkern sehen wir sowohl die naiven Anfänge als die höchste Vollendung der Bildnerei vornehmlich, am liebsten und erfolgreichsten zu Gegenständen greifen, deren eigentliches Wesen mit einer bestimmbaren, concreten Erscheinung möglichst wenig zu schaffen hat, zu tiefgeistig religiösen oder gar allegorischen Vorstellungen nämlich; die reinsinnlichen, sogenannt realistischen Motive hingegen traten immer erst dann auf, wenn das bildnerische Vermögen einer Nation das Stadium des Raffinements und Zerfalls erreicht hatte.

Wir wollen die eben angedeutete Compromissformel einmal in Wortlaut und Sinn umkehren, vielleicht geht es alsdann: „Die bildende Kunst erzeugt die ihr eigne Lebhaftigkeit der Illusionswirkungen auf uns deshalb, weil sie den Dingen und Vorstellungen leibhaftige Erscheinung verleiht, auch wenn dieselben diese von Natur gar nicht haben sollten". Das schlösse keinerlei Gedankeninhalt aus und wäre auch im Stande der Erscheinung zu ihrem Recht zu verhelfen. Auch scheint es als allgemeinste Grundlage der bildnerischen Befähigung vorläufig weder eine Absonderlichkeit noch eine Einschränkung des Geistes vorauszusetzen, sondern nur eine gewisse Richtung der in der Natur aller Menschen überhaupt liegenden Art und Weise des Bildens von Gedanken und Vorstellungen.

Da nämlich die Freiheit unseres ganzen Denkens und inneren Empfindens, oder unseres Gesammtbewusstseins, auf der Fähigkeit unausgesetzten und unbegrenzten Combinirens und Associirens aller unserer Eindrücke und Vorstellungen beruht, auch Dinge der Aussenwelt stets auf mehrere unserer Empfindungsorgane Eindruck üben können, sei es nun, dass sie dies direct, oder durch Wirkungen auf anderes uns wahrnehmbar Werdende leisten, da ferner die Anschauung in entsprechender Weise bei Allem entweder direct oder indirect mit in Betracht zu kommen vermag, nirgendwo aber

allein im Spiele ist oder zu sein braucht, und dies Alles zusammen die Gewohnheit unseres ganzen Lebens ausmacht, so muss es auch in der Kunst angehen, dass wir durch Erscheinungen an unendlich viele nicht anschauliche Dinge erinnert werden. Ja, eine Grenze dessen, was sich mit Erscheinung gar nicht mehr associiren könne, werden wir überhaupt nicht denken wollen und am wenigsten vor Kunstwerken, d. h. Erzeugnissen der Phantasie, uns wundern, wenn einmal erscheinungsmässig dasteht, was eigentlich gewöhnlich und an sich nicht zur Erscheinung kommt. Denn andererseits geben wir uns ja auch nirgendwo mit der absoluten Erscheinung allein zufrieden, sondern pflegten von Kindheit an solchen gesehenen Dingen, deren ausseranschauliche Bedeutung wir etwa nicht kennen oder erfragen konnten, eine solche, wenn es sein musste, aus freier Erfindung unterzulegen. Mit andern Worten: als eine Association von Vorstellungen wollen wir, wie alles Uebrige, auch das Kunstwerk erfassen und geniessen. Dass diese Association durch die bei ihr im Spiele befindliche Erscheinung allein nicht auch in allen ihren sonstigen Factoren verständlich werden kann, liegt in der Natur der Sache, und das weitere Nachdenken und Erklären kommt uns ganz ordnungsgemäss vor, schmälert auch den specifisch anschaulichen Kunstgenuss durchaus nicht. Bei den Alten erklärte der Dichter die gegenwärtigen Kunstwerke, das galt für eine Steigerung des anschaulichen Genusses.

Ist die Erscheinung nur ein Factor der in der Gesammtphantasie gebildeten Sammelvorstellung, so wird uns nun auch ganz klar, wie man sagen könne, die Anschauungskraft verfahre selbstschöpferisch mit der Naturerscheinung. Sie wird zum Auffassen derselben aus einer gewissen vorgefassten Absicht heraus durch die Gesammtphantasie und die in dieser thätigen sonstigen Factoren des augenblicklichen Gesammt- oder Sammelvorstellungsbildes gestimmt, sieht in die Naturerscheinung hinein, was zur vorschwebenden Gesammtvorstellung passt, oder steigert auch nur solches in der Erscheinung bereits vorgefundene Passliche und isolirt es, indem sie am Naturbild übersieht, was für die Absicht der Gesammtphantasie nicht in's Gewicht fällt, und dies Verfahren nennt man also: selbstschöpferische Auffassung der Natur.

Andererseits liegt es aber in der grossen Rolle, welche die Erscheinung in der Aussenwelt spielt, und ebenso in derjenigen, die

unserm Auge und der von diesem ernährten Anschauungskraft bei unserm Denken und Empfinden zufällt, begründet, dass uns die Erscheinung nicht nur eine Zeitlang an und für sich auf's höchste interessiren und auf's intensivste in Gefühl und Verstand zu bewegen vermag, sondern sogar solche Macht über uns hat, dass wir schon im ganz gewöhnlichen Leben eine jede Sache stets lebhafter und vollständiger zu verstehen meinen, wenn wir sie selbst leibhaftig oder doch wenigstens in irgend einer ihrer ausgeübten oder erlittenen Wirkungen mit Augen sahen. Dies geht so weit, dass sogar oft genug, sobald diese Möglichkeit des Sehens eingetreten war, alles sonstige weitere Forschen und Nachdenken über die fragliche Sache für den Augenblick zu Ruhe kam. Und ganz dasselbe leistet uns auch im bildnerischen Kunstwerk die Erscheinung. Sie kann daher hier an sich gar nicht gut und deutlich genug gemacht und betrachtet werden. Das blosse Symbol leistet uns diese Verlebendigung der ihm zu Grunde liegenden Idee nicht, und kann noch weniger durch sein Dasein auf Augenblicke hin Ersatz für diese Idee an und für sich gewähren. Dass aber unser reinanschauliches Empfinden der Dinge, so weit wir uns ein solches abgesondert vorstellen können, sich nicht auf objectives Wiederspiegeln der Aussenwelt beschränkt, sondern zu Urtheilen über Empfindungsunterschiede und in der Phantasie zu anschaulichen Selbstschöpfungen führt, bedarf nicht besonderer Erwähnung.

Doch wir haben noch nicht alle Parteien unseres discutirenden Parlaments gehört. Unter dem dritten Stande, d. h. unter denen, „die es zu machen haben", gibt es Einige, die behaupten, das Gedankenerfinden und -Verbinden mit Erscheinung und die freudige äussere und innere Schau von Erscheinungen an und für sich habe ihnen noch nie Kopfzerbrechen gemacht, das gehe ganz von selbst, und es könne das bald ein Jeder. Aber das sinnliche Produciren, das bildnerische Machen der Erscheinung, das koste ihnen Mühe, so zwar, das es Stadien dabei gebe, wo sie das innere Phantasiebild auf einige Zeit ganz bei Seite legten und legen müssten, nur, um den Ausdruck desselben durch Missgriffe, die sie beim Machen an sich begingen, nicht unmöglich werden zu lassen, und um es, nachdem sie das entstehende Kunstwerk vor dieser Gefahr gesichert, nachher wieder aufnehmen zu können. Nichts sei ein so grosser Irrthum, als der gleicherweise von den Theoretikern des idealen

Inhaltes wie von den Anschauungsdogmatikern verbreitete, dass sich das Machen aus einem höchst lebhaften Erregungszustande der Phantasie von selbst ergebe, vielmehr lasse solche Erregtheit innerer Schau das freie Urtheil des Auges gar oft in bedenkliche Täuschung verfallen. Und überhaupt, aus der Fähigkeit lebhaftesten innern Anschauens sei das Machen gar noch nicht zu erklären. Denn es gäbe Dichter, Gelehrte und sonstige Menschen, die an Lebhaftigkeit dieser Anlage gar manchem guten Bildner voraus wären, es fiele ihnen aber niemals ein, selbst mit ihren zur grössten Helligkeit gesteigerten innern Vorstellungen auch nur ein einziges Mal vorzunehmen, was der Bildner gleich mit seinen eben erst aufdämmernden und noch sehr unentwickelten beginnt, sie nämlich sofort in sinnlich wahrnehmbarer Form vor sich hinzustellen, und dann an dieser Form erst zum Process ihrer weiteren Klärung, Präcisirung, Durchbildung und Abrundung zu schreiten.

Hienach wäre also der Trieb des Bildens der sinnlichen Erscheinung nicht das Resultat einer sehr lebhaften Anschauungskraft, sondern der Beigeordnete derselben, ohne den auch die lebhafteste Anschauung zur bildnerischen nicht wird. Und wiewohl sich hiebei von selbst versteht, dass dieser Trieb um so Glücklicheres hervorbringen wird, je begabter die Anschauungskraft ist, über die er verfügt, so wird doch behauptet, dass die Anschauung, sei sie auch noch so begabt, beim sinnlichen Schaffen im Anfang sehr unentwickelte innere Vorstellungsbilder zur Verfügung stelle, die erst durch das sinnliche Bilden und während desselben geklärt und vervollkommnet würden. Somit erhält auch die begabteste Anschauungskraft erst durch die Befolgung des ihr beigeordneten Triebs eine Erziehung, deren sie im höchsten Maasse bedarf. Man wird nun einsehen, dass zwischen dieser Ansicht und der von den Laien gemeiniglich aufgestellten ein gewaltiger und folgenreicher Unterschied obwaltet. Nach der Laienansicht sollte das Vermögen des Ideenbildens und die angeborne Kraft der Anschaulichkeit das Charakteristicum des bildnerischen Talents sein, und nach der Ansicht der Ausübenden liegt hierin nur das allgemein menschliche des Talents, das Specifische aber im Trieb des sinnlichen Gestaltens. Der Laienansicht zufolge ist das Machen eine selbstverständliche und keiner besonderen Beachtung würdige Nebensache im Process der Bildverleihung, die sinnlichen Werke sind nur zufällige Marksteine

auf dem Entwicklungsgange des Talents, und in Folge der andern Ansicht sind die Werke das Ziel und der Beweggrund des Ideenbildens und der Erscheinungsverleihung, und das sinnliche Machen hat ganz eigene Schwierigkeiten zu überwinden und Wege zu suchen, auf denen es ebenbürtig mitherrschend in die Vollendung des künstlerischen Phantasiebildes eingreift. Wäre dem so, und es kann keinem Zweifel unterliegen, dass es sich in der That so verhält, so müssten die Hoffnungen aller derer, die das Wiederaufblühen der Kunst von einer neuen Begeisterung durch Ideale der Seele, oder etwa gar von einer Rückkehr der Civilisation zur vermeintlichen, sogenannten naiven Anschaulichkeit des Alterthums erwarten, erbarmungslos zu Grabe getragen werden. Das Hoffen kann nur durch die wiederaufzunehmende Belebung eines ganz anderen Elements realisirt werden, das, als ein selbstständig mitwirkendes in Rechnung zu ziehen, wir jetzt nicht mehr versäumen wollen, unbekümmert darum, wann und wie es der Metaphysik gelingen wird, sein Rang- und Herkunftsverhältniss im Complex des bildnerischen Geistesorganismus des Genaueren ausfindig zu machen und wissenschaftlich bestimmbar zu registriren.

Wir constatiren zuerst, dass eine glänzende Künstlerepoche hinsichtlich der Specialität des bildnerischen Talents genau derselben Meinung war, deren die von uns erwähnte, heute in der Minorität befindliche Partei der ausübenden Bildnerschaft noch ist. „Die Bildnerei zeichnet sich vor den andern Illusion erregenden Künsten aus, indem sie nachgeahmte Gegenstände der Natur und innere Erfindungen des Menschengeistes in sinnlicher Gestalt und mit künstlichen selbsterfundenen Mitteln neben die Werke der Natur hinstellt, und so ein gleichfalls sinnlich erschaffendes Töchterlein der Schöpferin wird".

Dies ist die Quintessenz einer grossen Anzahl von Aussprüchen, denen wir als Definition der Bildnerei in Schriften der Renaissance begegnen. Der Anschein von sinnlicher Naivetät, den dieser Satz in den Augen manches heutigen, weit tiefer schürfenden philosophischen Definitors haben möchte, wird schon bedeutend gemildert, wenn wir der Vollendung und Pracht der Werke gedenken, im Hinblick auf die jene Zeit diesen Ausspruch that, denn wenn wir uns der Vorstellung dieser Werke recht lebhaft hingeben, so erkennen wir den ganzen innerlich feurigen Stolz einer grossen Bildnerzeit,

der in dem Ausspruch zu Wort kommt. Adel der Herkunft legt Verpflichtung auf, wer nicht zu vollenden strebt wie die Natur, liebt und ehrt die Mutter und Meisterin nicht und darf sein Werk nicht neben das ihre stellen. Nur an der Erscheinung vollendete Bildnerei ist bildende Kunst zu heissen, nicht etwa die bildnerische Stümperei und Oberflächlichkeit. Noch mehr wird jener Eindruck der Naivetät modificirt, wenn wir der Arbeit gedenken, welche die Renaissance zur Vervollkommnung des sinnlichen Bildens anstrengte, denn auch damals musste die anschauliche Naturanlage des Einzelnen sowohl, als ganzer Generationen von unentwickelten Anfängen her durch Uebung des Machens zur Kraftfülle heran entwickelt werden.

Vergleichen wir jedoch die Früchte, welche dies Ringen um Vollendung des sinnlichen Erscheinungbildens der Renaissance trug und diejenigen, welche die modernen Laiendoctrinen an unserer Kunst zu Tage förderten, miteinander und bedenken dabei, dass ja ohnedies Idealität und höchste Fähigkeit des Verbindens von Erscheinung mit Seelischem des Inhalts gewiss das Letzte ist, was man der Renaissancebildnerei wird absprechen wollen, so gewinnt die Sache noch ein ganz anderes Ansehen. Die Renaissance, die also auf dem Gebiete des Idealen und der poetischen Kraft der Anschauung sicherlich mindestens ebenso gut zu Hause war, wie unsere Zeit, hat am Ende wohl gar gewusst, dass Versuche des philosophischen Definirens dieser Dinge an und für sich weder zu irgend einem befriedigenden Ziel führen können, noch dem bildnerischen Vermögen durch sie der mindeste Zuwachs entsteht. In der That haben bei uns die ewigen Wortgefechte über diese verborgensten und subtilsten Gebiete — nicht des bildnerischen, sondern vielmehr ganz im Allgemeinen des menschlichen Seelenlebens — die Bildnerei um keinen Schritt vorwärts gebracht, sondern sind mit ihren mysteriös und tief bedeutsam klingenden Floskeln nur dazu benützt worden, uns den Naturinstinct sogenannter Originalgenies trotz aller augenfälligsten Mängel und Unzulänglichkeiten als einzig bindendes Gesetz in der Bildnerei aufzunöthigen, ja das Dogma der absoluten Anschaulichkeit ist so weit gegangen, den menschlichen Verstand als ein der Kunst und bildnerischen Phantasie feindseliges Element zu bezeichnen. Die Renaissance aber liess alle diese unnöthigen und fruchtlosen Discussionen auf sich beruhen.

Dass Naturbegabung, so entschieden und individuell wie nur immer möglich, höchst wünschenswerth sei, wird man damals zweifelsohne auch gewusst haben, da sich aber deren Wesen weder genau definiren, noch auch erwerben lässt, so begann man die Discussion lieber gleich da, wozu die blosse natürliche Anlage nicht mehr ausreicht, sondern wo sie sich mühen und durch Arbeit das ihr Fehlende ersetzen muss, und so geniessen wir hier des erfreulichen Schauspiels eines Talents das nicht im Dictatorgewande seines Originalinstincts im Nebelhaften und Unbeweisbaren einherstolzirt, sondern auf deutlichen, gangbaren Wegen eine helle und klare Vernunft entwickelt, deren wohldurchdachte Gründe allen Vernünftigen überhaupt vorgelegt und einleuchtend werden können. Wir sehen eine Arbeit, die das Talent bewusstvoll vollbringen muss, und an die auch wir uns mit Aussicht auf sicheren Erfolg begeben können. Eine solche Auffassungsweise der Dinge scheint aber eher von erprobter Mannheit des Geistes Zeugniss abzulegen, als von kindlicher Naivetät und Unerfahrenheit.

Sie hat den unschätzbaren Vorzug, dass sie das Wesen des bildnerischen Talents in Gottes Namen im Besitz aller seiner natürlichen Kräfte und Triebe lässt, und ihm nicht aus Gelüsten wissenschaftlicher Systematisirung, Einschachtelung und Vereinfachung zu letzten Grundursachen den Werth einzelner herabgesetzt, oder gar so werthvolle Theile, wie z. B. den Verstand, herunteramputirt, auf dass sich nun Phantasie und Anschauung besser ausbreiten könnten. Wenn irgend ein grosser Künstler einmal sagte, man könne mit dem Verstand allein keine Kunstwerke schaffen, muss denn das gleich heissen, Kunst könne nur ohne Verstand gedeihen? Hätte er doch auch ebenso gut sagen können, man vermöge mit dem blossen Verstand keine exacte Wissenschaft zu betreiben, das wäre ebenso richtig und wahr gewesen. Denn wiewohl der Philosoph bei seiner wissenschaftlichen Untersuchung des menschlichen Geistes aus verschiedenen Thätigkeitsäusserungen auf verschiedene Kräfte des Geistes schliesst, und, diesen von ihm geahnten Kräften Namen verleihend, den Geistesorganismus gewissermaassen anatomisch zu zerlegen sucht, so geht es doch nicht wohl an, solche Trennung in der Praxis am lebendigen Menschen bei seinen complicirten Leistungen gleichfalls durchführen zu wollen, da hier diese Kräfte sich gegenseitig beizustehen und ein Ganzes zu bilden haben,

wenn die Leistung vernünftig ausfallen soll. Wie ein gelehrter Forscher ohne Phantasie und ohne Beistand der Sinne mit dem allein, was man Verstand nennt, keinen Schritt weit ginge und alsbald durchaus Krankhaftes und Verrücktes leisten würde, so würde dies auch einem Künstler begegnen, der seine Phantasie allein wollte walten lassen. Ja, es wäre dies so unnatürlich, dass, wie vorhin schon gesagt, gar Niemand, ausser ein bereits Verrückter, es ausführen könnte, bei dem die Kräfte des Gesammtbewusstseins zum Unheil aus dem natürlichen und gesunden Zusammenhang kamen.

Verstand, Anschauungskraft, und wie sonst man die verschiedenen Organe immer nennen mag, die den Organismus des Geistes bilden, können an sich selbst nur da gesund und kräftig gedeihen, wo sie in reger Wechselbeziehung zu einander erhalten werden, sich gegenseitig unterstützen und reguliren. Je lebhafter sie von Natur vorhanden sind und je regsamer sie zusammen arbeiten, desto vollkommener, reicher und heller muss endlich jene höchste Art von Gesammtbewusstsein werden, die wir Vernunft nennen, und die zum Forum wird, nach dessen Spruch die Einzelkräfte erzogen und geleitet werden. Ja, es ist dies beiweitem noch nicht genug gesagt. Denn gleichwie wir bei der grossen Leichtigkeit, mit der unsere Seele innerhalb ihres Bewusstseins von Gegenstand zu Gegenstand und von Gebiet zu Gebiet hinüberzuschweifen vermag, der stetigen Gefahr regelloser Gedanken- und Vorstellungsflucht ausgesetzt wären, wenn nicht ebenso fortwährend bestimmte und immer bestimmter in's Bewusstsein tretende Zwecke der Thätigkeit Richtung verliehen und Gedanken und Vorstellungen zu zweckgemäss logischen Verbindungen und Complexbildungen anhielten, so würde es uns auch im erweiterten Maassstabe nicht gelingen, die einzelnen Seelenfähigkeiten mit Consequenz zum logischen Zusammenarbeiten mit andern Schwesterfähigkeiten zu erziehen, wenn hiefür nicht gleichfalls ganz bestimmte und immer deutlicher und bindender werdende Zwecke vorlägen oder entstünden.

Es mag nun gewiss erlaubt sein anzunehmen, dass die Richtung auf gewisse Zwecke hin, die eines Geistes Thätigkeit nimmt, nach dem Uebergewicht einer oder der andern, von Natur vorherrschenden und dem Gesammtbewusstsein Färbung verleihenden Specialanlage gewählt wird, und dass der Geist selbst an der

Gestaltung dieser Zwecke nach Art seiner Fähigkeiten arbeite. Wie aber diese Richtungen, die der Geist zu nehmen pflegt, auch heissen mögen, Kunst oder Wissenschaft, die Erfahrung lehrt, dass überall nur da das Ausserordentlichste und Geniale geleistet ward, wo die Natur bei ihrer Gabenverleihung sich einmal dem Ideal des vollkommenen Gleichgewichts edler Anlagen schien nähern zu wollen, und Erziehung und Umstände die mannigfaltigste Uebung aller dieser Kräfte begünstigten. Insofern jedoch dies Ideal nie vollkommen erreicht wird, muss wohl bei verschiedenen Individuen jedesmal die Färbung verleihende Anlage in der ihr bequemen Richtung am weitesten kommen und mächtiger werden, als die andern, schwächeren, in den ihnen gehörigen Specialitäten. Und in dieser Weise können wir denn z. B. von einem zu gelehrter Forschung mächtigen Verstande reden, der nicht gleich tauglich für künstlerische Zwecke ist, weil ihm die in zugehörigem Maasse mächtige Anschauung nicht zur Seite steht, und umgekehrt. Wo hingegen behauptet wurde, notorisch Verstandesbeschränkte hätten trotzdem auch gute Bildner sein können, da wird erst noch zu erweisen sein, ob denen, die so urtheilten, thatsächlich Urtheil der Sinne über bildnerischen Werth und Unwerth zustand, oder ob im milderen Falle mit dem Worte Verstand wirklich Verstand überhaupt, und nicht vielmehr nur eine gewisse Richtung und Erziehung des Verstandes gemeint war, die bei Ausübung der Bildnerei allerdings nicht in Betracht käme.

Vom Wesen des bildnerischen Geistes wird man sich gar nie eine klare Vorstellung bilden, wenn man denselben nicht bei Verfolgung seines specifischen Zwecks, beim Hervorbringen der künstlerisch sinnlichen Erscheinung beobachtet. Von bildnerischer Anschauung nur so weit zu reden, als sie entweder sinnlich wahrgenommene Erscheinungen blos in ihrem Innern recipirt oder innerliche Vorstellungen selbst bildet, ist vollkommen müssig. Sie würde, wenn sie sich nur hierauf beschränkte, gar nie zu der Schärfe und Specialität, die sie auszeichnet, gelangen. Ja nicht einmal zum genügend genauen Beobachten und Empfinden der Naturerscheinung würde sie sich festrichten und ausdauern, wenn der Bildner nicht sofort, was er hier in sich aufnimmt, sinnlich reproducirte und so zum eingehendsten, dauernden Vergleich mit dem Vorbild vor sein eigenes und Anderer leibliches Auge hinstellte. Aber weil ihm

von Natur dieser Trieb des sinnlichen Erschaffens verliehen ward, dessen Befolgung und Verwirklichung der Hauptzweck seiner Seele ist und seinen Geist von andern Geistern specifisch unterscheidet, so hat er nun auch den concreten Zweck und besitzt zugleich das wirksame Mittel, sein Schauen genau zu machen und auf lange Zeit hin logisch und consequent bei demselben zu verharren, was er ohne einen solchen Zweck gar nicht vermöchte. Neben der Gediegenheit und Vollendung des Vorbildes wird er des Nachbildes Mängel auf's Drastischeste gewahr, und dieselben ausbessern heisst weiter nichts, als auch der Vorzüge und feinen Eigenschaften des Naturvorbildes in immer wachsender Anzahl und Schärfe innewerden. Er ist hiemit auf einen Weg gestellt, dessen Ziel im Unendlichen liegt, nur sobald er aufhört zu schaffen, oder das Vorbild in Beziehung zu diesem Schaffen zu beobachten, wird auch mit Sicherheit die Weiterbildung seiner anschaulichen Kraft eine Unterbrechung erleiden. Allein all dies genaue und endlose Erlernen des Sehens geschieht dennoch nur, soweit und insofern ein ganz bestimmt begrenzter Zweck es erheischt.

Denn der Bildner producirt das Nachbild weder aus der Absicht noch mit den Mitteln der Natur, sondern mit künstlichen, selbsterfundenen Mitteln, die gegen jene des Vorbildes an Kraft und Eigenschaft weit zurückstehen, er producirt nichts als einen Schein von einzelnen Eigenschaften des Vorbildes, soweit derselbe für die Seelenabsicht passend ist, und insofern er sich zweitens durch zweckentsprechende Behandlung der subjectiven Eigenschaften des künstlichen Darstellungsmaterials gut wiedererwecken lässt. Sein Schauen der Natur ist also in Folge dessen vom Schauen Anderer z. B. des Naturforschers, wesentlich verschieden. Zugleich hat er, was Andern ja nicht obliegt, die Eigenschaften des bildnerischen Materials in Betracht zu ziehen und sie bestens zum gewollten Schein zu zwingen.

Er hat also, wenn sein Versuch gelingen und alle Illusion nicht gröblich zerstört werden soll, erstens eine ganz specifische und auf bestimmte Eigenschaften eingeschränkte, bildnerische Betrachtungsweise des Naturvorbildes erfahrungs- und speculationsmässig ausfindig zu machen, und zugleich Hand in Hand hiemit eine künstliche Ausdrucks- und Behandlungsweise (nicht etwa nur -Methode und -Geschicklichkeit) des Materials zu durchdenken und

in seine Gewalt zu bringen. Diese beiden sehr schwierigen und complicirten Elemente muss er im Kunstwerk mit Fleiss und feinster Aufmerksamkeit harmonisch zum Ganzen, gleichsam zur selbstständigen Persönlichkeit zusammengiessen. Zu meiden hat er am Naturvorbild und Material, was sich diesem Guss nicht einfügen lässt und denselben schadhaft und brüchig erscheinen lassen würde.

Doch auch in diesen Grenzen drückt er im Bildwerk ja nicht etwa ein vollkommen objectives Anschauen der Natur aus, sondern in dieses mischt sich sein ästhetisches Empfinden über das Naturvorbild mit ein und wird im Bildwerke sogar in erster Linie stehen müssen, soll dieses sich zum Rang eines Kunstwerks im höheren Sinne erheben. Zugleich aber muss er gewahr werden, dass auch der Subjectivität des Materials die Kraft ihr ganz allein zuzuschreibender ästhetischer und unästhetischer Wirkungen innewohnt, und da er seine Leistung nun einmal aus Natureigenschaften und Eigenschaften des Materials zusammenfügen muss, und es nicht in seiner Gewalt hat, die letzteren ganz vollkommen im Schein der ersteren untergehen zu lassen, so wird er aus der Noth eine Tugend machen und der ästhetischen Wirkungskraft des Materials geradezu mit Bewusstsein Rechnung tragen, gehe diese Kraft nun aus der bildnerischen Behandlungsweise des Materials hervor, oder aus den ersonnenen Kunstweisen, die das Material bedingt und hervorruft — wie gewisse Charaktere der Farbenschönheit, oder die Linearperspective — oder endlich aus der Stofflichkeit des platischen Mittels selbst. Denn alles dies kann und wird, bis zum Geringfügigsten hinab, beim fertigen Kunstwerk mitsprechen und dessen Eindruck unendlich erhöhen, oder, wenn es missbraucht oder gar vernachlässigt ward, denselben ganz oder theilweise vernichten und in sein Gegentheil verwandeln.

Man sieht nun wohl schon bei diesem flüchtigen Ueberblick, dass das bildnerische Machen der Erscheinung nicht instinctiv gefühlsmässig betrieben werden kann, noch weniger sich aus erhitztem Zustande der Phantasie von selbst ergibt, dass es vielmehr eine eigene und vielseitige Wissenschaft ist und zum guten Theil auf vollkommener Abstraction des Verstandes und Gefühls beruht. Je grösser das Talent ist, desto früher und energischer wird dasselbe das Machen als solche Abstraction bewusstvoll in's Auge fassen. Nur wo es dem grossen Talent gelang die ausserordentlichste

Herrschaft über diese weitverzweigte und feine Thätigkeit zu erlangen und ihrer allezeit bis in die letzten Subtilitäten der Technik und Handführung sorgfältig acht zu haben, kann der Geist von sich sagen, er sei Herr und frei ein gutes Kunstwerk im höheren Sinne sinnlich zu erschaffen. Aber dass hier bei einer letzten Grenze der Leistungstüchtigkeit angelangt werden könne, das zu behaupten ist gerade den grössten Talenten niemals eingefallen. Nur der Stümper, der factisch keine Herrschaft übt und niemals welche üben wird, glaubt, er verlöre die Herrschaft über den Ausdruck seiner confusen Vorstellungen, wenn er sich allzutief auf dies Gebiet einliesse, von ihm pflegen wir zu hören, „das, was ein Bildner für's Machen zu erlernen habe, sei bald gelernt", und die Grobheit seiner Leistung zeigt uns dann in schreiendem Widerspruch hiezu, dass der schnellfertige Herrscher nur der willenlose Knecht auch des niedersten seiner Diener, der plumpen Stofflichkeit des Materials, sei.

Dies alles und weit mehreres ergiebt sich für den, welcher die Bildnerei aus eigener Erprobung kennt, nur als einfache und natürliche Folgerung aus jenem oben erwähnten, scheinbar bis zur Kindlichkeit schlichten Ausspruch, der das sinnliche Erschaffen und Machen von Erscheinung für das Charakteristische und Auszeichnende der bildenden Kunst erklärt. Hätten die Anschauungsdogmatiker eine Ahnung davon haben können, wie so ganz abnorm und phantastisch den der Sache am nächsten Stehenden die Definition des Bildnertalents „als Befähigung zur Heranbildung einer anschauungsmässigen Welterfassung und -Verarbeitung" vorkam, bei welcher problematischen Procedur die Werke gar nur ganz beiläufige Nebenabfälle oder gelegentliche Marksteine des gerade erreichten Stadiums von Weltanschaulichkeitsbewusstsein sein sollten, sie hätten sich die Hypothese vielleicht erst noch einmal genauer überlegt, und in Erwägung gezogen, ob es nicht einfachere und natürlicher klingende Gründe für die specielle anschauliche Fertigkeit und Feinheit des bildnerischen Geistes geben könne. Mit solchen, etwas handfesteren Gründen hätten sie alsdann vielleicht wirklich einen Theil ihres Publicums dazu bewogen, das specifische Verfahren des Ausübenden bei Erziehung seines Auges und seiner künstlerischen Anschauungsempfindlichkeit einigermaassen nachzuahmen, und damit ihre wohlmeinende Absicht erreicht, dem Kunsturtheil und der

Bildnerei einen Dienst zu leisten, wenn schon die Erwerbung von Weltbewusstsein vorläufig noch in einer anderen Sphäre verblieb, und eine weitere Abtödtung des Verstandes zu Gunsten der Phantasiekraft sogar gänzlich unterbleiben durfte. Doch war dieser Wellenstoss im Arzneibecher für das krankende Kunstverständniss ja nur eine Seitenwirkung, die durch andere, schon seit längerer Zeit gangbare ähnliche Wellen hervorgerufen ward. Auch die kathedrale Kunstästhetik hat allezeit der Ansicht gehuldigt, das sinnliche Machen — also das, was der Bildner als das eigentlich Schwierigste an seiner Lebensaufgabe kennt, zugleich wissend, dass er der Befolgung dieses eingebornen Triebes und nur der stetigen Wechselbeziehung zwischen dem sinnlichen Anblick des wirklich Gemachten und dem innerlich Gewollten die gesteigerte Klärung und Verfeinerung seines Urtheils und seiner Vorstellungskraft in letzter Instanz verdankt — sei nur ein unbewusster, selbstverständlicher Ausfluss der hellseherisch träumenden Phantasie. Die Philosophie, die doch sonst annimmt, dass auch die geringste unserer anschaulichen Vorstellungen, um bewusst oder gar in bewusstvolle Handlung umgesetzt werden zu können, die Beihilfe des ordnenden, Begriffe bildenden, speculirenden und logische Schlüsse ziehenden Verstandes voraussetzt, hat gerade bei Ausübung einer so schwierigen und hellen Thätigkeit der Anschauung, wie die Bildnerei ist, diese Nothwendigkeit für nicht vorhanden ausgegeben. Sie hat damit die ganze Vorstellung vom Wesen des bildnerischen Talents, die Nichtbildner haben sollten, und die diesen auch als die vernünftigste leicht einleuchten müsste, unverzeihlicherweise verschoben und in's Bodenlose und Nebelhafte versetzt. Indem sie beseitigte, über was sich in positiver Weise reden, und wo sich Beweis führen lässt, verlegte sie einen guten Theil ihrer Discussionen in das dunkle und unauflösliche Gebiet der innern Vorgänge der Phantasie, über welches auch die philosophische Wissenschaft uns heute, und vielleicht für immer nichts zu lehren vermag, was der gesunde Menschenverstand nicht von selbst ohne sonderliche Wissenschaft capirte, und was bei der ausserordentlichen Allgemeinheit der begrifflichen Formulirung, in die es sich fassen lässt, geeignet wäre, dem Bildner bei seiner Arbeit in zweifelhaften Fällen irgendwie Rath und feste, concrete Anhaltspunkte zu gewähren. Nichts kennzeichnet die Unvollkommenheit der Vorstellung, die solche Philosophen von bildnerischer Er-

scheinung und von der Leistungsfähigkeit des Talents in der Regel besitzen, besser, als dass dieselben, wenn ein Künstler sie etwa au: die Unentwickeltheit ihres Auges aufmerksam macht, verwundert aufschauen und zu erwidern pflegen: „Dass ein Ausübender die Technik einsichtsvoller zu beurtheilen weiss, gestehen wir ohne Schwierigkeit zu". Als ob das Richtigsehen eines Contours, wie er sich auf der Bildtafel zu zeigen hat, Beurtheilung der Perpective und der Formenmodellirung durch Licht und Schatten, die Abschätzung des Colorits, richtiges und scharfes Erkennen von Grössenverhältnissen, feinste Kenntniss der Erscheinungsmässigkeit alles organisch Gegliederten, und was noch alles sonst! mit zur Technik gehörte, oder überhaupt von Einem erworben werden könnte, der, weit entfernt in der vernünftigen und eingehenden Weise des Bildners danach zu streben, vielmehr aus purer und vollkommener eigener Unwissenheit die Ausübung aller dieser Dinge für etwas Selbstverständliches, der Beachtung Unwürdiges und für untergeordnet in der Kunst erklärt. Oder welchen Werth kann es haben, dass Jemand, der de facto Maasse nicht scharf zu unterscheiden weiss, nach psychischen Ursachen des Sinnes für Verhältnissschönheit in die Tiefe gräbt? Auf welchen Ausgangspunkt seiner Untersuchungen, auf welches Fundament für seine gesuchten Gesetze ist er denn angewiesen? Auf nichts als auf die stumpfen und verworrenen Wirkungen, die er an seinen eigenen unentwickelten Sinnen zu verspüren vermag, und auf einen Verstand, der gar niemals in der Lage war, über die Ausführung künstlerischer Absichten und den Gebrauch bildnerischer Mittel zu speculiren. Er bewegt sich also auf einem Gebiet, für dessen Erkenntniss ihm ebensowohl die nöthige Empfindungsfeinheit mangelt, als die nöthige Verstandeserziehung, und hier hofft er Rath und Gesetz zu finden. Das ist der berühmten Wissenschaftlichkeit unserer Zeit unwürdig. Ist also die Kunstästhetik, wie sie uns neuerdings so gern versichert, eine „noch junge Wissenschaft", so breche sie vor allen Dingen mit dem wohl in keiner sonstigen Wissenschaft gestatteten Irrthum, man könne eine Sache erforschen, deren auszeichnendes Besondere und offenbare Hauptbedingung man von vornherein gänzlich übersieht und ausdrücklich als der Beachtung nicht werth bei Seite und von sich schiebt. Es kann nicht wohl als Entschuldigung gelten, dass auch grosse und sogar in andern Künsten hervorragende Geister die fundamentalen Irrthümer

über Bildnerei mit gehegt und gepflanzt haben, sondern nur als doppelte Mahnung, die Schuld endlich zu tilgen.*)

Man mag es als einen sprechenden Beweis für die Vornehmheit und Vielseitigkeit bildender Kunst ansehen, dass der Gelehrte meinen kann, sie sei Philosophie, und er könne folglich ohne weiteres über sie mitreden, und der Dichter sie für Poësie hält und demgemäss über sie urtheilt. Dennoch ist sie noch vornehmer, als diese meinen. Die Erziehung der bildnerischen Anschauungskraft wird nicht auf dem Wege der Deduction von vorausgefassten Schlussmaximen her geführt und erreicht, sondern auf dem der Induction durch eine lange Versuchskette hin. Das Individuum geht zuerst nur den Pfad des Empirikers. Hier kann es, wenn es aufmerkt, Schritt für Schritt der zurückgelegten Strecke nachweisen, umsomehr, als bei jedem Schritt der Fuss nur nach vielfachem Suchen und Irren auf sichern Boden gestellt wird. Und mit jedem Schritt vorwärts im Können und Erkennen kann das Individuum auch eine progressive Steigerung der Aussprüche seiner Anschauungskraft nachweisen. Ungleich dem angebornen Intensitätsgrad und Charakter des individuellen Talents und dem, was dieses Talent in seiner Eigenart — obwohl nie ohne Grundlage von Wissenschaft — so doch im Ansturm der Begeisterung in Augenblicken Persönliches leistet, können die Resultate der Erfahrung auch Andern mitgetheilt und deren Besitz überliefert werden, und der Empfangende kann und wird auf dem gezeigten Weg in consequenter Richtung weiter gelangen, als sein Vorgänger. Und endlich ist so viel erreicht, dass der Empirik, wie von selbst, auch die Speculation zur Seite treten muss. Wie sich diese allmählige und sichere Zunahme und Steigerung von und bei Individuen verfolgen lässt, so lässt sie sich auch bei Generationen und

---

*) So legt selbst ein Lessing seinem Maler Conti die Frage in den Mund: „Fürst, glauben Sie nicht, dass Rafaël auch dann der grösste Maler gewesen sein würde, wenn er unglücklicherweise ohne Hände geboren war?" — Aber wenn man nicht annehmen will, der sonst so geschmackvolle und vornehme Dichter habe sich gerade hier einmal zu der Realistik verstiegen, ein Zwiegespräch zwischen einem Gimpel von Gönner und einem denselben geistreich beschwatzenden Maler zu schildern, so bleibt kein anderer Ausweg, als den Dichter an dieser Stelle vollkommener Gedankenlosigkeit in Sachen bildnerischen Wesens zu zeihen, denn der Fürst hätte geruhig antworten dürfen: „Nein, lieber Conti, ausgenommen, Rafaël hätte in so unglücklichem Falle mit den Füssen gemalt."

über Jahrhunderte hin als eine mit Nothwendigkeit voranschreitende Civilisation und wahre Wissenschaft der Bildnerei nachweisen. So bestimmten innern Gesetzen, so von Natur feststehenden Zielen folgt diese Civilisation, dass sie selbst auf lange Zeit ruhen, unterbrochen und abgebrochen, aus Verfall in gänzliche Vergessenheit sinken kann, und wird dennoch später wieder aus innerer Nöthigung des Talents und mit Erfolg aufgesucht, weiter und zur Höhe emporgeführt. Was vor Jahrhunderten kunstfertige Generationen für die Erziehung ihres Talents geleistet oder vorbereitet haben, das können und müssen wir Spätgeborne wieder aufnehmen. Es ist hier keinerlei Gefahr vorhanden in gedankenlose Imitation zu versinken, von den grossen Geistern, die hier an einander anknüpften und Einer auf des Andern Schultern weiter stiegen, hat kein Einziger den Andern als Künstler nachgeahmt. Es kann, wie die ersten empirischen Schritte dem Schüler nicht gelehrt werden können, ohne dass dieser das zu Erlernende und zu Meidende gründlich selbst erfährt, so auch das verallgemeinernde Resultat der Speculation nicht durch Tradition weiter verpflanzt werden, ohne dass der Empfangende die Speculation des Erfinders in sich erneuert und den ihm gezeigten Fund in neuen Fällen der Anwendung für sich frisch nacherfindet, die durch Verstandesspeculation gewonnene Regel in ihrem allgemeinen Sinn durch Specialisirung lebendig und wirkungskräftig werden lässt, sie zu erweitern und auf's Neue zu begründen versucht.*) Und so breit von Spur ist diese Erziehung und Civilisation, so allgemein umfassend ihre Theorie, dass sie Individuen und Generationen bei ihrer Verwendung höchst ausgedehnte Freiheit der Variation zu verschiedenartigst gestalteten Zwecken gestattet.

Wie man also eine Entwicklungsgeschichte der Kunst nach den Ideen schreibt, die der Bildnerei innewohnten und von ihr verherrlicht wurden, so lässt sich eine weit intimere und in sich folgerechtere Entwicklung der Bildnerei an der Geschichte des Machens selbst vor Augen stellen, oder vielmehr jene erste Art der Geschichtschreibung bleibt unsicher und äusserlich, weil unvollständig, so lange ihr diese

*) Der Ausdruck „Tradition" wird nur zu häufig in dem Sinne blos fortgesetzter Gewöhnung des Schauens oder der Ueberlieferung von Regeln als fertiger Erfahrungs- oder Verstandesformeln aufgefasst. Doch dies ist Copistenthum ohne Schaffensenergie und lässt das künstlerische Vermögen herabsinken, statt es zu fördern.

andere, die Kern und charakteristisches Wesen des specifisch bildnerischen Triebes betrifft, nicht bis in's Detail scharf und bestimmt zu Grunde liegt. Jene hat nur ein verschwimmend ideales Interesse und gilt vorzüglich dem einseitig und an der Oberfläche geniessenden Laien, der Schaffende hingegen kann, ohne Gefahr formaler und äusserlicher Imitation zu laufen, nur äusserst wenig aus ihr verwenden. Diese hingegen vermag unserer lebenden Bildnerei zu Allem zu verhelfen, was ihr fehlt, und sie ebensowohl vom widerwärtig ohnmächtigen und prahlerischen Wesen der Originalitätsgeniesucht, wie von gedankenarmer Nachäffung und Anempfindelei unzusammenhängender Aeusserlichkeiten des bereits Dagewesenen gründlich zu befreien. Und liest der Laie die Blätter dieser Geschichte, so mag er wohl zu höchstem Nutzen seines Urtheils einen Einblick in das Treiben thun, wegen dessen ungenügender Berücksichtigung Dürer den Nichtkünstlern seiner Umgebung die volle Urtheilsfähigkeit über Bildwerk absprach.*)

Zwei Familien der Bildnerei sind es, die für uns hier in Frage kommen können, die Sculptur und die Malerei, und in beiden treten Bedürfniss und Entwicklung der Erziehung des Auges und der inneren Anschauuug mit charakteristischer Verschiedenheit auf. Für die Sculptur stellen sich die Probleme des sinnlichen Machens unvergleichlich einfacher als für die Malerei, denn sie arbeitet in einem Material, in das die runde Körperform genau, wie dieselbe an ihrer Oberfläche und in ihren räumlichen Dimensionsverhältnissen ist, direct übertragen werden, oder bei dem von einer künstlichen Erweckung des Anscheins plastischer und vertiefter Räumlichkeit nicht die Rede sein kann. Denn wiewohl die Bildhauerei versucht hat, sich im Relief mit diesem Anschein des Raumes selbst in grösserem Sinne zu befassen, so konnte dies doch aus Eigenschaften der Subjectivität des plastischen Materials nur so ungenügend gelingen, dass ein gesunder Kunstgeschmack den Versuch nicht wird erneuern wollen. Auch auf die Farbe bezieht sich die Sculptur nicht in feinerer Weise, sie könnte dieselbe nur durch Anstrich und Bemalen zur Anwendung bringen, bei dem bereits das Mischen von Licht- und Schattentönen von selbst hinwegfällt. Und selbst wo an einer Einzelfigur

*) „Die Kunst des Malens kann nicht wohl beurtheilt werden, denn allein durch die, die da selbst gute Maler sind, den Andern ist es verborgen, wie eine fremde Sprache." (Albrecht Dürer.)

der Bildhauer diese eingeschränkte Bemalungskunst in Anwendung bringen wollte, muss er ausdrücklich die Vorsicht gebrauchen, dass er, sie zu weit treibend, sein Werk nicht zu einer wirklichen, materiellen Sinnentäuschung und zum Kunststück herabsinken lässt, was dem geistigen Wesen der Bildnerei widersprechen würde, denn wir wollen beim Genuss eines Kunstwerks niemals vergessen, dass wir einen künstlichen Schein vor uns haben, und keine absolute Wirklichkeit, die ja kunstlos ist, und deren dem Kunstwerk verliehene Erscheinung dieses zu erstarrter, bewegungsloser Wirklichkeit werden lässt. Er kann daher, um seinen Formen, die ohnedies bereits reale sind, das Wesen des künstlichen Scheins zu retten, die Farbe höchstens nur in conventioneller und andeutender Weise auftragen, nicht aber in sinntäuschender realistischer.

Die Malerei hingegen hat mit einem, an und für sich schon weit complicirteren und schwierigeren Material überall nur den Schein künstlich hervorzuzaubern. Für Ausdruck der runden und vertieften Körperlichkeit hat sie die dieser an sich widersprechende Bildfläche zur Verfügung, je drastischer sie aber den doch nie bis zu grober Sinnentäuschung gelingenden Schein hervorbringt, desto kunstvoller muss sie erscheinen. Sie bezieht sich frei auf Tausendfältiges der wirklichen Dinge im unendlichen Raum, und fasst Körperlichkeit und Form nach den Eigenschaften ihres bildnerischen Materials und der von diesem gestatteten und für es zu erfindenden Kunstweisen als Figur (Linienumriss), Beleuchtetes (Licht und Schatten), perspectivisch Verkürztes (Linearperspective) kunstgemäss auf. Sie befasst sich überdem noch mit der Farbe, wiederum in verschiedener Weise, als Localfarbe der Form, als beleuchteter Färbung in Licht und Schatten und als vor- und zurückgehender in der Farbenperspective; sie verwerthet auch zudem die Farbe zur Charakterisirung verschiedener Stoffart oder Dichtigkeit der Körper.

Nachweis des Gesagten bei der Renaissance.

Dass wir uns die Renaissance, und sonderlich die italienische, vorwiegend als eine begeisterte und schwungvolle Zeit vorstellen, wird aus dem festlichen Eindruck nur gar zu erklärlich, den uns bei unserer heutigen Armuth die Gesammtheit ihrer herrlichen Kunsthinterlassenschaft machen muss. Doch sollte uns die eminente

Vollendung und Gediegenheit der Erscheinung aller dieser Kunstwerke zugleich mit mahnender Deutlichkeit zur Empfindung bringen, dass jener Zeit auch eine höchst vernünftige, ja nüchtern überlegende, hartnäckige und gründliche Arbeitskraft innewohnte. Schon von den ersten empirischen Anfängen an ist in dieser Kunst nichts vernachlässigt, nichts mit knabenhafter Geniesucht dem blossen Elan und dessen Zufällen anheimgestellt. Ein fest und ehrlich nach Vollendung und Einsicht ringender Mannesernst spricht auch aus solchem, das Vielen von uns, weil wir Späteres und Vollkommeneres sahen, sogar im Lichte kindlicher Naivetät zu erscheinen pflegt. Dieser Ernst bewirkt, was Kindernaivetät wahrlich nicht vermöchte, dass wir uns vor Giotto und seiner Schule auch da beschämt beugen müssen, wo wir uns nicht verhindern können, offenbare Unbehilflichkeit und sonderbare Verstösse einzusehen. Denn allem, was hier gemacht ist, steht an die Stirn geschrieben, dass es mit dem festen Willen gemacht sei, es besser zu lernen, das Gekonnte ist dabei mit voller Energie und feinster Sorgfalt erschöpft, und das Gewahrwerden dieser Züge von Willenskraft und Ehrlichkeit erfüllt den Beschauer mit ehrerbietiger Rührung, die sich freudvoll in gleichsam Partei ergreifende Bewunderung umwandelt, wo nur immer das Auge das Streben sein Ziel erreichen sieht. Ganz derselben Gediegenheit des Arbeitens begegnen wir aber auch, wo auf den höchsten Stufen ein Jüngling die Wissenschaft des Könnens mit leichter Sicherheit handhabte. In Rafaël's Disputa sind, oben im Duft der Glorie versteckt, wohl hundert Cherubimköpfchen angebracht. Wenn man hinaufsteigt und sie in der Nähe ansieht, so findet man da keinen einzigen von allen, der nicht mit grösster Sorgfalt und Strenge gezeichnet, richtig verkürzt und genau ausschattirt wäre, ein jeder ist in Wendung und Ausdruck von den übrigen verschieden und bestimmt ausgeprägt, aber die Figuren davor sind noch so viel bestimmter ausgeführt, dass jene ganz in Duft verloren scheinen, und man sie nur als untergeordnetes und entferntes Beiwerk gewahr wird.

Objectiv-Maassstäbe.

Diese Freude an der Arbeit, dies genaue Zusehen, diese Ehrlichkeit ohne jeglichen leichtfertigen Selbstbetrug bilden die Grundlage, sie stellen die Gesinnung dar, in Folge deren der Empiriker

hinsichtlich des Naturstudiums sich nicht etwa damit begnügte, in seinem Werk ein Modell so genau als möglich nachzubilden, sondern, bevor er an sein Werk selbst ging, sein Modell Glied um Glied und Maass für Maass buchstäblich auswendig lernte und ebenso die Wendung und Stellung, die er ihm im Bilde geben wollte. Dann erst trat er, mit dem schätzbarsten Vorrath höchst präciser Vorstellungen ausgerüstet, an sein eigentliches Bildwerk heran. Ja, für die gleiche Figur verfuhr er nicht nur mit einem Modell in dieser Weise, sondern mit vielen, von denen er dann auswählte und zusammenlas, was ihm für seine jedesmalige Absicht am besten passte. Als er aber viele Fälle auf diesem empirischen Wege gesammelt hatte und gewisse regelmässige Wiederholungen, eine gewisse Uebereinstimmung des Vielfältigen bemerkte, trieb ihn dieselbe Gründlichkeit der Gesinnung zum Aufstellen von Regeln und zum Forschen nach den Ursachen der Erscheinungsoberfläche, und es ist ja bekannt, dass Bildner der italienischen Renaissance endlich fast früher als die Aerzte Anatomie des Thierkörpers und sogar messende und vergleichende Anatomie trieben, auf Hebelgesetze, Gravitation und Statik der Bewegungen ihr Augenmerk des Genauesten richteten. Als Hilfsarbeit für ihr bildnerisches Naturstudium betrieben sie also wirkliche Naturwissenschaften; danach begann erst ihre eigentliche Arbeit, sie studirten nun an Körperform und Bewegung der lebendigen Natur von Neuem, wie sie das gewusste Organische und Physikalische mit möglichster Richtigkeit und zugleich künstlerischer Anmuth anzuwenden hätten.

Mit derselben Gründlichkeit und gleichem Verstand wie das Studium des Naturvorbilds behandelten sie auch die Erziehung des eigenen Auges zum scharfen und richtigen Sehen der Dinge. Sie liessen sich nicht an einer bloss gewohnheitsmässigen Uebung des Augenmaasses genügen, sondern nahmen überall, gleichsam um das Auge recht deutlich von seiner natürlichen Unsicherheit und Ungenauigkeit zu überzeugen, bei Formwendung und Proportion objective Maassstäbe zu Hilfe. Bei der Bildhauerei nun ergeben sich diese Hilfen zur Correctur des Sehens von selbst. In dieser Kunst kann man die Maasse der Naturkörper mit dem Zirkel abnehmen und sie gerade so oder auch in reducirtem Maassstabe in's plastische Material übertragen. Ein Bildhauer wird überdem schon ganz von selbst, wo es nur irgend ausführbar ist, sein Naturmodell in ganz

dieselbe Profilansicht neben sein Nachbild hinzustellen suchen, als die ist, an der er am Nachbilde gerade arbeitet, und wird so rundum verfahren. Laufen in allen Fällen die beiden auf diese Weise äusserst leicht mit einander vergleichbaren Profile parallel zu einander, so ist das Nachbild, wofern auch sonst die Maasse stimmen, richtig. Dennoch hielt es Alberti für nicht unnöthig, zum Behuf genauen und bequemen Ausmessens und Contourbestimmens für die Bildhauer zwei Objectivmaassstäbe zu erfinden, einen linearen senkrechten mit, in rechtem Winkel an diesem Lineal auf und nieder laufendem Horizontalarm, der an das Modell angelegt ward, die sogenannte Exempeda, und einen complicirteren kubischen, den sogenannten Definitor, und man möge bei ihm selbst nachlesen, welchen Nutzen er hiemit der Bildhauerarbeit geschaffen zu haben meinte.*) Diese letztere zog auch in der That ganz eminente

*) „Quellenschriften", Alberti de Statua. — Als ein anderer Vortheil und zugleich als Beweis von Ehrlichkeit und Selbstkritik verdient überdem angeführt zu werden, dass die Bildhauer der Renaissance ihr Werk stets in hartem und nicht glänzendem Schlussmaterial selbst zu Ende führten, nicht im weichen, zerfliessenden und feucht glänzenden Thon. Viele heutige Bildhauer haben die schädliche Angewohnheit, nur diesen letzteren zu handhaben und hiebei die sogenannte malerische Manier anzuwenden, d. h. die Form nach der Licht- und Schattenwirkung zu beurtheilen. Diese Art von Formbeurtheilung und -Wiedergabe wird erstens an und für sich schon ganz illusorisch, wenn, was ja fast nie der Fall sein kann, Natur und Thonmodell sich nicht genau im gleichen Winkel und Abstand zur Beleuchtungsursache befinden. Nun suchen aber diese Bildhauer auch noch etwas darin, den Modellirstab so zu führen, dass derselbe im feuchtglänzenden Thonmodell durch die Richtung der Strichlagen Glanzlichter und Halbschattentöne hervorbringt. Führt man nämlich den Strich horizontal, so fängt das feuchte Material hier volle Lichter und Glanzlichter auf; und führt man ihn mehr oder weniger in vertikaler Richtung, so erscheinen diese Striche vor Licht, das von oben und gegenüber einfällt, mehr oder weniger dunkel. Man glaubt nun in Folge dieses zufälligen Anscheins von Hell und Dunkel eine ausladende, lichtere, und eine zurückgehende, weil dunklere, Formenmodellirung vor sich zu haben, weit prägnanter, als sie in der That ist. Kommt aber nachher das Thonmodell in andere Beleuchtung oder wird, wie es ist, in hartes, nicht glänzendes Material übersetzt, so ist die Täuschung zu Ende, und man sieht nun ein ganz anderes, höchst fehlerhaftes, und meist sehr roh und kantig modellirtes Formendetail vor sich. Solche Bildhauer betrügen sich also selbst, indem sie sich's so leicht machen, und dies ist der Grund, aus dem ihre Marmorfiguren oder Bronzen so viel geringer ausfallen, wie ihre Thonmodelle zu sein scheinen. — Im harten Materiale kann aber diese Selbsttäuschung des Werkführers nicht vorkommen,

Vortheile davon. Denn wiewohl sie von je der Malerei in Wiedergabe des Formendetails überlegen gewesen war — was sich leicht aus der geringeren Schwierigkeit und grösseren Beschränktheit ihrer Aufgabe erklärt — und wiewohl schon Nicolaus Pisano's gefühlsmässig der Antike nachgeahmtes Körperdetail auch gegen weit spätere und von Meistern herrührende Malereien noch immer glänzend absticht, so ist dies doch nicht mit dem zu vergleichen, was Donatello plötzlich vermöge der exacten objectiven Richtungs- und Grössenmessung des Naturvorbilds selbst auszurichten befähigt war. Und es soll hiebei nicht unbemerkt bleiben, welches Uebergewicht ihm und seiner Bildhauerei diese Kenntniss des Formendetails und die Leichtigkeit, dasselbe bis in's Feinste nachzubilden, bezüglich des Ausdrucks der Stellung, der Geberde und der Seelenempfindung verleihen musste.*)

Malerische Perspective.

Für die Malerei lag die Frage brauchbarer Objectivmaassstäbe zum Behuf der Correctur des Auges nicht so einfach, und doch müsste hier die Herstellung dieser Hilfe zum fehllosen Ermessen der wirklichen und scheinbaren Grössen- und Linienrichtungsverhältnisse noch weit mehr Bedürfniss sein. Wer hat, ohne irgend welche Kenntniss von Perspective und geometrischer Projection, je versucht, einen ganz einfachen Solidkörper getreu dem Eindruck gemäss, den dies Object in der Natur machte, auf einem Zeichenblatt wiederzugeben, und hat nicht fortwährend das Gefühl bekommen, als müsse er die vertiefte Form in das flache Blatt mit dem Stift hineinbohren, wurde nicht rathlos und unsicher, da dies nicht anging? Wenn er nur

und dazu kommt noch, dass man die Formenwendungen in hartem Bildstoff weit präciser und eingehender in's Detail führen kann, als im feuchten, zerfliessenden Thon; und je härter das Material ist, desto mehr Vortheil für die Vollendung der Arbeit, und also auch die Schulung des Auges bietet es dem Künstler.

*) Auf dies Uebergewicht gründet sich wohl auch Alberti's geringschätzige Erwähnung der gleichzeitigen Malerei in der Widmung seines Tractats an Brunelleschi. Aber die Verhältnisse sollten sich bald ändern. Doch hat Donatello in der That höchst schwierige Aufgaben bereits unübertrefflich gelöst. Es gibt unter Andern ein Christkind von ihm, das ängstlich und unsicher auf seinen schwachen Füsschen steht und dabei mit verlegenem Lächeln den Segen spendet, und es wäre unmöglich, diesen sublimen und schwierigen Vorwurf mit grösserer Feinheit, Bestimmtheit und hinreissenderer Liebenswürdigkeit zu lösen, als Donatello gethan.

einige Stunden lang dabei ausharrte und seine verschiedenen Versuche unter einander verglich, so musste er gewahren, dass es seinem, an unruhiges Umherschweifen über die Form hin gewöhnten Auge gar nicht einmal gelungen war, ein einheitliches Bild des Körpers dauernd zu fixiren.

Wer dies erfuhr, hat eine genaue Vorstellung davon, wie es jedem Maler und Zeichner im Anfang zu Muthe ist, wenn er angewiesen wird nach dem Runden zu zeichnen. Und wer in dieser Beziehung geübte Anschauung besitzt, der erkennt in der zeichnerischen Unbehilflichkeit und Kärglichkeit der älteren Schulen, nicht über Jahrzehnte, sondern über Jahrhunderte hin denselben nutzlosen Kampf gegen das widerspenstige Material und die Gewohnheit des Auges. Wenn er sich aber recht lebhaft in diese Lage mit hineinversetzt, so wird ihm das zur Beseitigung solcher Pein erfundene Auskunftsmittel weit weniger selbstverständlich vorkommen, als den Meisten, die dessen Erfindung ohne viel weiteres Nachdenken hinnehmen, heute scheinen möchte, und nur in genauen mathematischen und geometrischen Vorstellungen sehr scharf geübten Geistern konnte der Einfall kommen, die ihrer Natur nach der Darstellung runder Körperlichkeit schnurstracks widersprechende Bildfläche selbst zum genauesten geometrischen Abmesser der gesuchten Erscheinung zu machen, und das von Natur die Form umirrende Auge für den Zweck des Malers gewaltsam auf einen Punkt festzubannen. „Die Bildwand ist gleich einer Glastafel, die in einem bestimmten Abstand senkrecht und gleichsinnig vor dem feststehenden Auge angebracht ist, und beim Durchmarsch durch sie tragen die in pyramidalem Zusammenlauf zum Auge kommenden Scheinbilder der Dinge ihre Figur selbst auf ihr ab." Es wird niemals eine bessere Definition des malerischen Sehens gegeben werden, als diese von Alberti gegebene, der zur Versinnlichung der so entscheidend gewordenen, bis jetzt einem Unbekannten verdankten Erfindung und zum bequemsten, allezeit bereitstehenden Gebrauch zur Correctur des Auges beim Zeichnen nach der Natur auch noch den Schleier oder das aus Fäden gespannte Quadratnetz anfertigte und vor's Modell hinstellte.

Nun hatte das sichere Erkennen der Linienwendungen des malerischen, oder auf der Fläche auszudrückenden Contours in allen nur erdenklichen Drehungen, Bewegungen und Verkürzungen der

Solidkörper keine Schwierigkeit mehr, und ebensowenig das Bestimmen der scheinbaren, durch Entfernung im Raum und Lage zum Auge sich verjüngenden Maasse. Und siehe, auch in der Malerei begann man jetzt alle Formen sicher, charakteristisch, fein und vielerwärts gewendet darzustellen, wie rasch ward die Lehre von der Statik und Bewegung von den letzten Zweifeln und Unsicherheiten befreit, wie viel individueller nun der Stellenausdruck in Gesichtsmine und Körperstellung geschildert.. Das Quadratnetz wurde noch nach Jahrhunderten seiner grossen Bequemlichkeit wegen von den Malern zu Rath gezogen. Lomazzo und noch Spätere erwähnen seiner unter dem Namen der „Prospettiva per delucidazione" oder der Durchzeichnungsperspective. Die eigentliche theoretische Linearperspective aber hat die ganze malerische Anschauungsweise umgewandelt und vervollkommnet, die Malerei zur eigentlich selbstständigen Kunst gemacht, kurz den Nutzen gestiftet, den wir Alle kennen — oder vielmehr so recht nicht mehr zu erkennen und zu schätzen wissen; es wird sogar nicht schaden, ein wenig davon zu reden.

Moderne Einwendungen.

Es ist nämlich in unsern Tagen, da es trotz des Vorhandenseins der vortrefflichsten und bequemsten Lehrbücher der Perspective nur noch sehr wenige Maler gibt, welche die Kenntniss der Perspective für nöthig halten oder gar von derselben wirklichen und reichhaltigen Gebrauch zu machen wissen, auch bei Gelehrten, Physiologen und Mathematikern hie und da die Ansicht hervorgetreten, dass die sogenannte Centralperspective in der Malerei auf Bildflächen deshalb die bindende Lösung der Frage nicht sein könne, weil diese Art zu sehen mit den natürlichen Vorgängen und der allgemeinen Lebensgewohnheit des materiellen Sehens, sowie des Bildens von Erscheinungsvorstellungen von Seiten der Seele nicht übereinstimme. Diese Einwendung beruht auf Unkenntniss sowohl dessen, wozu die Perspective dem Maler dient, als auch der Modalitäten, die dieser in der Praxis in deren abstracte Begriffsformel einführt.

Zwar hat es gewiss seine vollkommene Richtigkeit damit, dass das Auge weder wie eine Camera obscura sieht, noch jemals auf längere Zeit feststeht, und dass die Seele sich keine einseitigen

Bilder von den Körpern bildet, sondern die Augen nöthigenfalls von den Beinen einem Körper näher oder ferner, oder ganz um denselben herumtragen lässt, wenn sie wissen will, wie er beschaffen ist. Doch auch beim Betrachten des gemalten Bilds wird ja nicht verlangt, dass das Auge unbeweglich feststehe, und man kann es auch näher heran oder in weitere Entfernung bringen. Nur das Bild muss doch ein feststehendes sein. Wenn man, wie in einem neuerdings erschienenen Schriftchen geschah, sogar das Listing'sche Gesetz und die fortwährende Verschiebung der Netzhautfläche als Argument gegen die Centralperspective anführt, so bedenkt man wohl nicht, dass der Maler in seinem Bild nicht etwa die physiologischen Vorgänge des Sehens und der Verschiebungen des Bildes auf der Netzhaut darzustellen hat, deren sich die Seele ja gar nicht bewusst wird, sondern dass er der Seele und dem Auge ein deutliches und einheitliches oder feststehendes Bild zu liefern hat, an dem sie aus den von der Netzhaut angestellten rasch aufeinanderfolgenden Einzelbeobachtungen aller Punkte die Summe des Gesammteindrucks ziehen können; der betrachtete Körper muss fest stehen, oder wird die Vorstellung von einem Rad und allen Theilen desselben um so deutlicher, je rascher das Rad sich dreht?

Beabsichtigt man als Bildner die dargestellten Körper von allen Seiten zu zeigen und die Seele in die Möglichkeit zu versetzen, ihr schauendes Auge von den Beinen um die Körper herumtragen zu lassen, so gibt es ein sehr einfaches Auskunftsmittel, man wird Bildhauer und macht Statuen. In der Malerei kann man aber unmöglich ebenso verfahren, d. h. alle Seiten zeigen wollen. Wollte man bei malerischer Darstellung einer Hand z. B. die Hand des Modells sich langsam herumdrehen lassen und alle zum Vorschein kommenden Ansichtbilder auf die Bildfläche nebeneinander tragen, so wäre kein Mensch mehr im Stande, das für eine Hand zu erkennen. Oder wollte man bei Darstellung derselben Hand des genaueren Sehens halber an die kleineren Theile näher herantreten, als da man die Hand als Ganzes sah, und dann auf dem Bild die Fingerglieder so gross und minutiös ausgeführt machen, als man sie in der Nähe, die Handfläche um soviel kleiner und weniger deutlich ausgeführt, wie man sie aus grösserem Abstand sah, so würde wiederum ein jeder Vernünftige gegen solche Missproportionen Protest einlegen. Zur Herstellung eines möglichst scharf und

genau umrissenen, sowie einheitlich proportionirten Bildes muss das Auge des Malers auf einem Punkt stehen bleiben, und auch das Auge des Beschauers lässt sich das ohne Widerspruch gefallen, denn es ist gar nicht wahr, dass es immer und ewig um Alles und alle Seiten der einzelnen Gegenstände herumläuft, sondern es sieht sich für gewöhnlich die Dinge von einer Seite und von einem ruhigen Standpunkt aus an, und die wahrgenommene einseitige Ansicht genügt der Seele vollkommen zum Wiedererkennen des Ganzen, dass aber die Vorstellung auch von dieser Ansicht auf dem Weg blitzschneller Nacheinanderwahrnahme einer Unendlichkeit von Punkten herangebildet worden sei, vermag selbst der Physiolog, der sich einen Begriff hievon zu machen versteht, während des Sehens seinem Auge niemals zur Ahnung, geschweige denn Empfindung zu bringen.

Hält man die grossen Meister der Renaissance, diese bevorzugten und heute von Keinem an Genauigkeit des Sehens erreichten Augenmenschen wirklich für solche Einfaltspinsel, dass man annimmt, sie seien nicht — wenn schon in ganz anderer und weit einfacherer Weise — mit der Beweglichkeit des Sehens bekannt gewesen? Lionardo sagt doch ausdrücklich genug: „Die Malerei zeigt dir in einer Composition alle Figuren zugleich in der ganzen Ansicht, welche dieselben einem Standpunkt des Auges herweisen können." So spricht er auch nie von der Figur eines Gegenstandes allein, sondern immer von den Figuren, die ein Gegenstand dem Auge herweisen kann, und sagt, derselben seien unendlich viele, da der Raum, den der Gegenstand bei seiner Umdrehung um seine Achse, oder das Auge bei des Gegenstandes Umwanderung durchmisst, eine „continuirliche Quantität" ist. So klare Rechenschaft gaben sich diese Maler von der Aufgabe ihres Sehens und Darstellens der Dinge und von der Nothwendigkeit der Feststellung des Auges zu diesem Behuf. So geht auch aus der Alberti'schen, meisterlich schlichten Definition der Ursachen, in Folge deren man aus Art und Graden perspectivischer Verjüngung von Dimensionen auf die Grösse, die Entfernung und Flächenstellung der Dinge im Raum und zum Auge schliesst, und aus Lionardo's unausgesetzter Betonung der Nothwendigkeit höchst klarer und einfacher Raum- und Stellungsverhältnisse in Bildern, sowie aus seinem Dringen auf Zuhilfenahme der exactesten und gesetzmässigsten Luftperspective zur linearen Verkleinerungsperspective mit Evidenz hervor, dass diese Männer, die

zu einer Zeit lebten, deren naturwissenschaftliche Bestrebungen im Vergleich zu den heutigen kaum eine beginnende Morgendämmerung genannt werden können, und die an Einsicht in die physikalischen und physiologischen Vorgänge des Sehens zwar leichtlich von jedem heutigen Schüler der Arzneikunde überragt, darum aber an Fähigkeit des malerischen Richtigsehens und an Nachdenken über dasselbe auch von unsern grössten Physiologen nicht einmal erreicht werden, mit ihrem relativ ungelehrten Verstand die Unterschiede dieser Art von Sehen vom gewöhnlichen Sehen sehr eindringlich erörtert hatten. Sie wussten nämlich augenscheinlich sehr wohl, dass die Seele in ihrem an sich beweglichen und sogar durch die Bewegungsfähigkeit der Beine transportablen Auge, sowie im Tastsinn dem vertieften Raum gegenüber ganz andere Hilfsmittel zum Erkennen und Festhalten der Relation von Flächenrichtungen und Grössen wirklicher Körper besitzt, als sie vor der Fläche von Bildern zur Anwendung bringen kann.

Sieht man in der Wirklichkeit kleine Gegenstände aus der Nähe, so dass sie weit grössere entfernte an Dimension und Höhe zu überragen scheinen, so überzeugt man sich durch eine geringe Veränderung des Standorts doch leicht vom wahren Sachverhalt, und die Seele zweifelt an der relativen Kleinheit des nahen und gross erscheinenden Gegenstandes keinen Augenblick. Kehrt ein Solidkörper verschiedentlich geneigte Seiten oder Flächen dem Blick theils in unverkürzter, theils in mehr oder weniger sich verjüngender Ansicht zu, so kann sich das Auge durch Ortsveränderung ebenfalls leicht Gewissheit über aller dieser Flächen reale Dimensionsverhältnisse verschaffen. Sieht Jemand bald ganz, bald weniger von oben auf horizontale und vertikale Flächen hin, so entsteht trotz der Verschiebung der scheinbaren Neigungs- und Grössenverhältnisse derselben doch kein Zweifel über der Flächen wirkliches Stellungsverhältniss, ja es tritt dies selbst dann nicht ein, wenn man in solch verschiedener Weise die fraglichen Flächen und ihre wandelbaren Bilder nicht in directem Vergleich zueinander, sondern jede für sich und eine nach der andern betrachtet; die Gesammtvorstellung kehrt darum doch nachträglich immer wieder zum eigentlichen Thatbestand zutreffend und richtig zurück, oder verliert ihn vielmehr gar nie, denn man weiss ja, dass man thatsächlich nur die Richtung des eigenen Blicks in so schroffen und vielfachen Unterschieden geändert

hatte. Nicht so vor dem Bilde, vor dem man die Blickrichtung um so weniger schroff ändert, je kleiner des betrachteten Bildes Umfang ist. Hier kann also nur die Richtigkeit der centralperspectivischen Construction die zutreffende und gewollte Vorstellung erwecken und befestigen.

Doch es gibt ja in der That genug Maler, die so malen, wie jene Zweifler möchten, und um bei der Einfachheit des soeben angeführten Beispiels von Flächenverhältnissen zu bleiben, wollen wir eines vielbewunderten Marinemalers Verfahren schildern, dessen Hauptproblem also unter allen Umständen ist, die Horizontalfläche der Gewässer auszudrücken. Wenn der in See auf einem Schiff stehend nach dem Horizont blickt, so lässt er ganz, wie er es sieht, eine kleine Fischerhütte am mässig hohen Ufer des Mittelgrundes hoch über die Horizontallinie des Wassers hinausragen. Das ist vollkommen richtig. Nun schlagen unten an das Schiff, auf dem er steht, die Wellen, und es fahren da einige kleine Boote an. Gleich wendet er den Kopf hinunter und malt diese, wie wiederum ganz natürlich, aus der Vogelperspective ab. Sieht man jedoch sein Bild an und empfindet nicht den Zwang der realen heftigen Richtungsveränderung des Blicks, sondern überschaut Alles leicht mit einem Male, so sieht die kleine Fischerhütte des Mittelgrunds, an der die niedrige Thür bis unter's Dach reicht, und aus der gebückt ein Fischerjunge heraustritt, wegen ihres Ueberragens über den Horizont bei so starker Aufsicht auf den Vordergrund der Wasserfläche aus, wie ein Gebirgsfels, und der Junge wie ein ungeheurer Riese. Lässt man hingegen Horizont und Hütte gelten, so stürzt vom Mittelgrund an die ganze See, wie ein Bach, den Berg herab auf den Beschauer los; und dies Herabstürzen sieht dann noch dazu überaus schlecht beobachtet aus, da ein Wasserfall, von vorn gesehen, doch niemals unserem Auge in horizontaler Richtung sich entgegenspitzende Wellenkämme zeigt. Der Eindruck ist also ein höchst lächerlicher und unästhetischer, und das bewegliche Auge des Schauenden widersetzt sich der unpassenden Zumuthung, dass es sich aus seiner ruhigen Lage, die ihm zur Ueberschau des kleinen Dings von Marinebildchen gerade genügt, mit Gewalt in die schroffen Unterschiede von Blickrichtungen versetzen soll, deren der Maler bei seiner „naiven" Naturbeobachtung bedurfte. Wenn nun Viele, indem man ihnen diesen Sachverhalt verstandesmässig auseinandersetzt, einsehen, dass das

Auge in seinem Recht ist, wenn es sich weigert, dennoch aber ihr eigenes Auge sich derlei von Malern gefallen lässt, so müssen sie bekennen, dass ihre Augen gegen ihren Verstand zurückstehen. Und wenn sie einwenden, für die Kunst reiche dennoch das sogenannte naive Sehen aus, werden sie sich da nicht darüber zu schämen haben, dass schon Lionardo von zwei verschiedenen Arten des Sehens, wie von aller Welt bekannten und geläufigen Dingen sprach, von „vedere" und „speculare", Worte, über deren Bedeutung Lomazzo klare Auskunft gibt, indem er sagt, vedere bedeute die unbewusste, gedankenlose, sinnlich dumpfe und ungenaue Wahrnehmung des Gesichtssinns, und speculare die scharfe, bewusstvolle, sinnlich-geistige und verständige Schau des Bildners und denkenden Menschen überhaupt?

Gewiss werden die Zweifler, nachdem ihre physiologisch angehauchte Argumentation auch ohne sonderlichen Aufwand von Physiologie und Mathematik Erwiderung fand, nun gleich in andern Extremen fragen, wie es denn um die sogenannten perspectivischen Verzerrungen stehe, die in Folge strenger Durchführung der Centralperspective an den Seiten ausgedehnter Bildflächen und bei nahem Abstand eintreten müssen, und bei der Photographirmaschine zum Beispiel wirklich eintreten. Doch dürfen sie vollkommen darüber beruhigt sein; ein Maler ist keine absichts- und willenlose Photographirmaschine und hat es vollkommen in seiner Gewalt, da einzuschreiten, wo die absolute Durchsetzung der abstracten Verstandsformel deshalb vom Uebel sein wird, weil es kein von Menschen erdachtes Gesetz gibt, dessen Begriffsformulirung sich in der Praxis als vollkommen bewährte. Malerei ist angewandte Wissenschaft, und was unterscheidet denn den Bildner deutlicher vom Gelehrten, als dass er die Begriffsformel nicht um ihretwillen, sondern als Mittel nur so weit verfolgt, als sie ihm für seine Zwecke taugt, und dass er sofort erfinderisch auf neue Hilfe denkt, wo in der Verwendung der Begriffsformel Unzulänglichkeit zu Tage tritt? So haben auch die ersten Perspectiviker in der Malerei sogleich die Unzukömmlichkeiten, die in jenen Verzerrungen auftreten, erkannt und vermieden, sie haben eben keine zu nahen Abstände gewählt, und wo in langgestreckten Wandbildern die strenge Durchführung der Construction in seitlichen Figuren jene Verzerrungen hervorgerufen haben würde, wussten sie auf's Einfachste die Formähnlichkeit dieser

Gestalten gegen die Regel in abstracto zu wahren; oder sie haben für geradlinig umgrenzte Gegenstände, wo dies letztere nicht unbedingt anging, zwei oder mehrere Augenpunkte für den Zusammenlauf der Linien im Bilde angesetzt. Nie aber hat die Möglichkeit jener Unvollkommenheit ihnen für einen Beweis gegen die Wohlthaten der perspectivischen Regel gegolten, sondern sie bewährten in deren tausendfältig erfinderischer, kunstvoll drastischer und anmuthiger Ausbeutung mit Lust und Eifer ihr speculirendes Auge. Wer nie eine Bildercomposition gemacht hat, in der viele Gegenstände und ein weiter Raum im beschränkten Rahmen einer Bildwand zusammengedrängt werden müssen, kann gar nicht ahnen, welchen Vortheil dem Maler die regelmässige perspectivische Construction beim Componiren gewährt. Wer da nicht Perspective weiss, ist sofort mit dem Raum zu Ende, wirr, unsicher und ohne Illusion des freien Raumes stehen alle seine Gegenstände durcheinander und erdrücken sich gegenseitig. Weil sie nicht Perspective verstehen und doch die Illusion vom Raum erwecken wollen, müssen die Maler der modernen realistischen Schule ihre Figuren- und Landschaftsbilder gegenstandsleer componiren. Wer aber auf perspectivisch vorbereiteter Grundfläche zu componiren anfängt, ist im Stande, in den kleinsten Rahmen viele Hunderte von Gegenständen zu vereinigen, die alle frei und sicher dort stehen und sich bewegen können, und je mehr der Gegenstände er anbringt, desto grösser und tiefer wird der bemalte Raum aussehen. Erst er vermag auch deutlich und klar alle und die feinsten Verschiedenheiten von Flächenrichtungen auszudrücken, auf deren Reichthum und scharfem Ausdruck Fülle und Bestimmtheit des plastischen Scheins beruhen. Deshalb möge hier sofort erwähnt werden, dass Alberti zum Behuf des richtigen und sichern Componirens von Historien für das damals noch sehr umständliche und primitive perspectivische Constructionsverfahren einen Fluchtmaassstab von gleichen Quadraten auf der Grundfläche der Composition anordnete. Dies ist die wichtige Erfindung und Neuerung in der Perspective, die er sich im Buch von der Malerei zuschreibt,*) und sie ist allerdings wichtig genug. Denn zum grossen Theil auf ihrer Anwendung beruht die ausserordentliche Klarheit der Anordnung aller grossen und kleinen Compositionen der italienischen

*) „Quellenschriften" Alberti Tratt. d. Pitt., Buch I, pag. 79 und ff., Buch II, pag. 107 ff.

Renaissance seit Erfindung der Perspective. Der Maler wusste beim Entwerfen nun ganz genau, wie weit alle seine fingirten Gegenstände im Raum auseinanderstünden, wie viel Platz ein jeder einnahm und beanspruchte, und konnte somit seine Composition nach einem höchst klar gegliederten geometrischen Grundplan, wie einen architektonisch proportionirten Entwurf in Perspective setzen. Der Eindruck der grossen Klarheit und Einfachheit, den wir auch von den figurenreichsten Historien und auf's Mannigfaltigste gegliederten Landschaftsbildern der italienischen Renaissance empfangen, ist also kein eingebildeter, er beruht auf sehr positiven, unwiderleglich nachweisbaren Ursachen und ist vom Maler mit voller, wohlberechnender Sicherheit in uns hervorbefohlen, und so werden umgekehrt den ähnlichen Eindruck hervorzubringen alle unsere neueren stylisirenden Nachahmer jener Vorbilder sich vergeblich mühen, so lange sie ihren Compositionen nicht vor allem andern gleichfalls richtig construirte perspectivische Pläne zu Grunde legen.

Endlich erhebt man noch den Einwand, die Wirkung der centralperspectivischen Construction werde deshalb ganz illusorisch gemacht, weil der Beschauer in der Regel vor Staffelei- oder auch Wandbildern nicht den richtigen Standort gegenüber dem Augenpunkt und nicht die richtige Distanz einnehme und innehalte, sondern seinen Platz vielmehr wechsle; nur da sei dies nicht so, wo ihm sein Standort ausdrücklich bezeichnet sei, wie z. B. bei gewissen auf Sinnentäuschung berechneten decorativen Malereien niederer Kunstgattung der Fall zu sein pflege. Auch dieser Einwurf beruht auf durchaus mangelhaften und irrigen Vorstellungen von der Absicht des Malers bei Gebrauch der Centralperspective.

Erstens ist durch nichts bewiesen, dass grobe Sinnentäuschung die Absicht irgend Eines der grossen Maler gewesen sei, wenn sie ihre Bilder genau perspectivisch construirten, das war nicht einmal bei jenen Decorationen der Fall, für deren Betrachtung dem Beschauer der passende Standort vom Künstler bezeichnet ward. So sind z. B. die berühmten Malereien Pozzi's in Sant' Ignazio zu Rom auf dauernde und unbedingte Sinnestäuschung durchaus gar nicht berechnet, dies zeigt schon ihr Colorit und ausserdem der Umstand, dass sie in einem grossen Raum angebracht sind, in dem sich Jeder frei bewegen kann, und in welchem der richtige Standort oder der Distanzpunkt für die Perspective des Plafonds durch nichts bezeichnet

ist, als durch eine kleine, unscheinbare, runde Platte im Fussboden, auf die hinzutreten den Beschauer nichts nöthigt, ja zu der er durch nichts irgendwie Augenfälliges im ganzen Raum hingeleitet wird. Das ganze Vergnügen und Interesse, das solche Dinge dem Beschauer gewähren sollen, besteht vielmehr gerade darin, dass dieser weiss, er habe nicht mit sinnlicher Wirklichkeit zu schaffen, sondern mehr als deutlich von allen ausserhalb des Distanzpunkts befindlichen Stellen des Raums erkennen kann, die Dinge am Plafond seien gemalt. In ganz unmöglichen und sonderbaren Stellungen sieht er sie durcheinanderliegen, aber so wie er sich dem richtigen Standort nähert und sein Fuss diesen endlich selbst betritt, richtet sich wie mit einem Zauberschlag der sonderbare Wirrwarr dort oben zum wohlgegliederten, festgegründeten und den Raum bis in's Unendliche erweiternden Ganzen auf. Allein auch dann wird es Niemandem einfallen zu glauben, Pozzi habe ihm diesen Raum und das darin Vorgestellte für solchen Augenblick bis zur Illusion materieller Wirklichkeit vortäuschen wollen, denn darauf sind, wie gesagt, Colorit und malerische Behandlung des Bildes nicht eingerichtet. Nordische Kritik hat nicht verfehlt, die Anbringung solcher „Kunststücke" in ernsten oder gar der Andacht geweihten Räumen für eine schauderhafte Verirrung des Geschmacks zu erklären, im kunstfrohen Süden urtheilt man anders. Noch heute zollt jeder Italiener der kühnen Meisterschaft des Könnens, mit der diese grandiosen Werke geleistet sind, unmittelbare, naive und freudige Bewunderung und findet die Heiligkeit des Gottestempels nicht im mindesten beleidigt, weil eine in dieser Richtung geniale Kraft auch ihre beste Kunst der Zierde des Tempels in aller Fülle weihte. Schon die maassgebendsten Künstler der Hochrenaissance, Mantegna, Coreggio, Michel Angelo und alle grossen Venetianer hatten die heiligen und historischen Gegenstände, die sie in ernsten, würdigen Räumlichkeiten zu malen hatten, auch zu Vehikeln der Hinwegversetzung des Beschauers über die architektonische Wirklichkeit und Beschränktheit des Raums benützt und, wie sich von selbst versteht, hiebei die Perspective in erster Linie zu Hilfe genommen. Es kann uns ja nur sehr erfreulich sein, dass man hiebei so mannigfaltige Ansichten über die Art der Bewerkstelligung zur Geltung brachte. Die Einen gaben den Malereien, die wirkliche Architekturgliederung und Sculpturverzierung von Decken und Seitenwänden vorstellten, Distanz-

und Augenpunkt der wirklichen Augenhöhe und Bewegungsfläche des Beschauers gemäss, den dazwischen gemalten idealen Historien aber setzten sie die Constructionsweise in hievon verschiedener Weise fest. Dies war leicht, und liess keine Disharmonie gewahren, wenn die Historien ganz ideale Gegenstände darstellten, die in Lüften und Wolken schwebend vor sich gingen; doch schlug man den gleichen Weg auch ein, wo die Handlung der Historien sich auf irdischem und architektonischem Plan bewegte. Die Einen suchten dann den Widerstreit der perspectivischen Linien, der in den beiden Elementen des malerischen Vorwurfs eintreten musste, durch geschickte Auskunftsmittel zu mildern und zu verdecken; Andere wieder liessen ihn, gleichfalls mit glücklichem Erfolg, keck und absichtlich bestehen. Oder man war der Ansicht, jedes einzelne von vielen Bildern im gleichen Raum dürfe seine eigene Perspective haben; Andere wieder meinten das Gegentheil und suchten sogar den gesammten Bildschmuck und alle verschiedenen Historien eines Gesammtraums von allen Wänden und von allen Cassettirungsfeldern der Decke her auf einen gemeinsamen Mittelpunkt der Construction hinweisen zu lassen; noch Andere stellten die Figuren der idealen Historie keck in die gemalte architektonische Wirklichkeit, als wären sie ebenso wirklich wie diese gedacht, mitten hinein, und fügten durch gemeinsamen Mittelpunkt der perspectivischen Construction beide Elemente der Decoration zu Einem zusammen. Vielfältig sind die malerischen Combinationen und Wege des Scharfsinns, die sich hier ergaben und ausfindig gemacht wurden. Immer ist das Ziel erreicht, dass die Vorstellung von der nackten Wirklichkeit der architektonischen Fläche, Kuppel, Decke, gänzlich beseitigt ist, und dass der Geist des Schauenden statt mit ihr — ganz abgesehen vom Inhalt der Historien — mit einer idealen Raumwirkung sich ästhetisch geniessend beschäftigt, aber gar nie kann auch nur von Verdacht der Absicht auf plumpe Sinnentäuschung die Rede sein. Wer um des Genusses dieser plumpen Sinnestäuschung willen vor den Historien der Renaissance den Distanzpunkt aufsucht, wird, wenn er dessen Stelle glücklich fand, sich arg betrogen sehen. Zur Anziehung des Beschauers und für dessen Interesse-Erregung leistet die centralperspectivische Construction vielmehr einen weit künstlerischeren Dienst, von dessen Feinheit sich aber unerzogene Augen, obgleich sie seiner Wirkung unterliegen, keine Rechenschaft zu geben wissen.

In den verzüglichsten Compositionen der Hochrenaissance ist es stets so eingerichtet, dass die perspectivische Wirkung zur Hervorhebung der Gegenstände und Figuren mitbenützt ist, in denen das Hauptinteresse der Composition ruht. Der Augenpunkt liegt entweder in der Hauptfigur oder ganz in der Nähe derselben, oder seine Anordnung und die durch diese bedingte Gegensätzlichkeit der perspectivischen Grössen hat irgendwie Bedeutung für ihre Hervorhebung; auch weisen mit grösster Schärfe alle Hauptfluchtlinien auf diese Stelle hin, und ihre hinweisende Wirkung ist noch ausserdem durch Brillanz und Abtönung von Licht und Schatten und das die Aufmerksamkeit anziehende Spiel der Hauptfarben unterstützt. So ist es in Rafaël's Disputa und in der Schule von Athen, so in Lionardo's Abendmahl und in hundert andern guten Compositionen, so hielten es mit grosser Meisterschaft und unter vielfältiger, erfindungsreicher Variation die Venetianer, bis zu Tiepolo. Und wie also hier die Perspective als Mittel der Concentration und Herbeiziehung des Blicks auf den Hauptgegenstand und Gedanken im Bild verwandt ist, so leistet dieser Umstand nun seinerseits der perspectivischen Raumwirkung den Gegendienst, dass das Auge auch auf sie an und für sich mit grösserer Lebhaftigkeit gelenkt und an sie gefesselt ist. — Wir wollen ein solches Verfahren, auf das wir später etwas ausführlicher zurückkommen, die Durchführung einer perspectivischen Idee der Composition nennen, zum Unterschied von der gewöhnlichen Richtigkeit der Construction, die der Zeichnung der Gegenstände verliehen wird, ohne dass ein leitender Gedanke der wirksamen Anordnung des Ganzen zu Grunde läge.

Ist aber solch ein bestimmter perspectivischer Grundgedanke mit aller Klarheit und allen Mitteln deutlich zum Ausdruck gebracht, dann mag sich der Beschauer vor dem Bild aufstellen, wo er nur will, seinem Auge thut der Augenpunkt der Composition alsdann ganz das Gleiche an, wie der Blick eines Porträts, das der Maler gemalt hat, indem der Sitzende ihm gerade in's Auge schaute, und der, wie Jedem bekannt, das betrachtende Auge nun aus dem Bilde heraus verfolgt, wohin der Schauende auch treten möge. Ungehörig seitwärts stehend wird das Auge zwar gewahr, dass die ganze Bildfläche verkürzt sei, der perspectivische Anordnungsgedanke zieht und zwingt es aber dennoch zu sich hin, und endlich wird der Schauende,

wenn die Verschiebung sein Urtheil stört, einen besseren Standort aufsuchen. — Der vorerwähnte Einwand gegen die Wirksamkeit der Centralperspective gilt also nur gegen gedankenlose Verwendung derselben in Bildcompositionen.

Vielseitigkeit des Nutzens und der Verwendung der Perspective.

Als Ereigniss in den mathematischen und physikalischen Wissenschaften angesehen, möchte die Erfindung der malerischen Perspective vielleicht nicht auf das hohe Ansehen Anspruch haben, das man ihr zur Zeit der Renaissance allgemein zuerkannte. Auf ihre vielfältige Verwendung in der bildenden Kunst und auf den vielfältigen und eminenten Nutzen, den sie dem malerischen Sehen stiftete, muss man die Blicke wenden, will man dies Ansehen recht würdigen lernen, man muss verstehen, aus den älteren Werken das Drängen zu ihrer Erfindung und das Ringen um dieselbe herauszulesen, und den Fortschritt, der mit ihr siegreich und befreiend hereinbrach, an der raschen Entwickelung der Hochrenaissance zu verfolgen. Dass das malerische Richtigsehen nun erst genau und exact betrieben werden konnte, wird vielleicht auch ein Gelehrter, wenn auch nur ganz im Allgemeinen, einzusehen vermögen; aber davon kann er keine Vorstellung haben, dass selbst die angeblichen Mängel, die dem älteren und primitiven Constructionsverfahren ankleben, dass dessen Unbehilflichkeit und Umständlichkeit zu Hebeln für die Güte der Darstellung und die genaue Beobachtung der Formenerscheinung geworden sind. Denn dies Verfahren setzt den Gebrauch von geometrischen Grund- und Aufrissen der Figur als ganz unerlässlich voraus; will man eine Figur im Bild im Profil zeigen, so muss man bei der alten Constructionsweise ihre realen Maasse und Bewegungsausladungen auf der Hilfsconstruction, entweder in Vorder- oder Rückenansicht des Aufrisses, zu Grund legen und umgekehrt, und für die Verjüngung der Breiten die realen Maasse des Grundrisses besitzen. So war man also gezwungen, zu diesem Behuf den menschlichen Körper von allen Seiten, nach allen Dimensionen und in allen seinen Theilen auf's sorgfältigste zu ermessen und sich in seiner Realität vorstellen zu können, und mit aus diesem Grund besitzen wir die vielen und bis in's Minutiöse gehenden, in Zahlen ausgedrückten Proportionstabellen aus jener Zeit, die heute unsere

Verwunderung erregen. Weniger bekannt geworden sind die Grundriss- und Aufrisstafeln, welche die Maler sich anfertigten, doch hinterliess uns Dürer in seiner Symmetria, und zwar in den dem Brescianer Foppa entlehnten Grundrissen, sowie in den geometrischen Projectionen verschiedener Ansichten von Körperstellungen aus Grund- und Aufriss genug, um uns in die Strenge und Genauigkeit dieses „speculirenden" Sehens und Naturstudiums einen ahnenden Blick thun zu lassen. Auch in Lionardo's Tractat kommt der Gebrauch solcher Grund- und Aufrisse menschlicher Körper und Körpertheile als eine ganz allgemein übliche Sache mehrmals vor, ausführlicher bei Lomazzo und Andern. Die Bestimmung des perspectivischen Bildes veranlasste und nöthigte also zur genauesten und vielseitigsten Erforschung des realen Sachverhaltes der Erscheinung.

Auch auf die Proportionalität der Flächendecoration gewann die Perspective Einfluss. Schon Alberti erwähnt einer — von ihm in ihrer Richtigkeit bekämpften — Benützung der linearperspectivischen Grössenverjüngung zur Herstellung und Abwandlung der diminuirenden Proportio sesquialtera.*) In allen guten Bildern der Folgezeit lässt sich das Bestreben nach ähnlicher Ausnützung der Horizonthöhe, der Breite verjüngter Pläne, sowie der Abnahme der Figurengrössen nachweisen, bis endlich Lionardo in seinem System gleicher Abstände das Eintreten des pithagoräischen Gesetzes der Proportionalität harmonisch klingender Saiten nachwiess und auch zu anschaulicher Verwendung brachte.

Licht- und Schatten-Construction.

Doch ist dies Alles nur erst ein Drittel des Inhalts und der Bedeutung der Perspective für die Renaissancemalerei. Ermaass man auf's Genaueste den geometrischen Raum der Composition, so ermaass man auch Herkunft, Fall und Ort des Beleuchtungslichtes und bestimmte perspectivisch Stelle und Ausdehnung jeder Nüancirung von Lichtern und Schatten. Für die Modellirung und Beleuchtung der Figuren und der ganzen Composition war dies von ähnlichen Folgen, wie solche die Erfindung der Perspective auch für die Formzeichnung gehabt hatte, aus engen, in einer gewissen, ausprobirten Manier

*) Alberti, de Pitt., „Quellenschriften", pag. 81.

befangenen Vorstellungen erhoben sich auch auf diesem Gebiet Blick und Absicht zu allgemeinerer Umschau und zur Mannigfaltigkeit. Eine totale Veränderung der coloristischen Anschauung trat ein, die sogenannte Clairobscurmalerei, sie eignete sich vortrefflich zum Dienst der malerischen Hervorhebung des bis in alle seine Feinheiten verfolgten Formendetails. Aus Lionardo's Aufzeichnungen geht hervor, dass die erlangte Möglichkeit der Darstellung detaillirter und verschmolzener Beleuchtung im engsten Zusammenhang mit dem Studium des Muskelanatomie stand und lebhaft zu demselben aufforderte, denn man konnte mittelst dieser Beleuchtungsart alle Bewegungen des Muskelspiels, die „sentimenti", wie Lionardo mit unübersetzlich feinem Ausdruck sagt, bis in die zartesten Andeutungen von Aus- und Einbiegung der Oberfläche erkennen und nachahmend ausdrücken. Und da dies auch der Darstellung des Geberdenausdrucks und der Gesichtsmiene zugute kommen musste, so fand sich schliesslich der Maler in Stand gesetzt, eine einzelne Figur, ein Gesicht zum inhaltreichen Gedankenstoff eines ganzen Bilds zu machen, fast fesselnder und rührender, als früher der Aufwand einer figurenreichen Historie gewesen sein mochte.

Farbenperspective. Harmonie durch Richtigkeit der perspectivischen Verhältnisse.

Drittens endlich gehörte auch noch die Farbenabnahme in's Gebiet der Perspective. Mit der gleichen Vorstellungseinfachheit ward die Farbenperspective in ihren natürlichen Gründen und Vorgängen aufgesucht und in höchst einleuchtende und unmittelbar praktisch verwendbare Regeln gefasst. Die weisslichen Dünste der Luft sind es, die das Schwächerwerden der Localfarben nach der Ferne zu bedingen. Zweierlei wird also zu beachten sein, der Sättigungsgrad der Luft mit solchen weisslichen Partikeln, und die Dicke der zwischen Auge und Objecten lagernden Luftschichten. Das erste von diesen beiden Elementen kann der Maler in seinem Bilde ansetzen, wie er will, er hat Freiheit, hellere, dunstreinere, oder neblige Lüfte zu wählen, beim zweiten Element ist er an die dargestellten räumlichen Entfernungen gebunden. „Mit der Grössenabnahme, die durch die Abstände der Dinge vom Auge bewirkt wird, geht auch die Abnahme der Farben Hand in Hand. Habe ich eine Luft darzustellen, die bei 1 Grad räumlicher Entfernung der reinen

Localfarbe des Körpers 1 Theil von ihrer Weisslichkeit zumischt, so wird dieselbe bei zwei Entfernungsgraden 2 Theile Weiss der Localfarbe zugemischt haben" u. s. w. Das heisst in der That „mit dem Verstande der Natur verfahren", und mit Leichtigkeit erkennt man, dass auch hier wieder auf's Allereinfachste ein in sich correcter Objectivmaassstab für die Erziehung des Augenurtheils hergestellt ist. Ebenso erkennt man auf's Neue das Streben nach möglichster Klarheit, Regelmässigkeit und Einfachheit der Verhältnisse im Bilde, der Drastik der Wirkung zu Liebe, und endlich springt in höchst erfreulich überraschender Weise eine Derbheit und Positivität des ästhetischen Empfindens und Ergreifens der Dinge in die Augen, die nicht der letzte unter den Vorzügen solider, „machender" Bildnerei sein möchte, den wir anzustreben hätten.

Das Streben nach „göttlicher Harmonie der Verhältnisse" ist hier kein unbestimmter Klang mehr, es erfüllt sich in fassbarer That, in der Harmoniewirkung der naturgesetzlichen Richtigkeit. In jedem Bilde wird aller Grössenverkleinerung und Verkürzung, aller Flächenstellung Erscheinungsbild nach dem gleichen, unveränderlich im Auge waltenden Gesetz harmonisch bestimmt. Dasselbe Gesetz ist in der Licht- und Schattengebung thätig, von welcher der dargestellten Körper Runderscheinung abhängt, klar und bestimmt entwickelt sich die Form des fingirten Raums schon durch den Ausdruck der Form allein. Und in strengster Harmonie hiemit tritt nun auch, an das gleiche Gesetz angeschlossen, die Farbenabnahme nach der Tiefe des Raums zu ein „bei einem Grad räumlicher Entfernung und Grössenverkleinerung werde ich den natürlichen Localfarben der Körper einen Grad Luftfarbe zumischen und bei zwei Graden Entfernung zwei". Wohl ist es wahr, dass dem gewöhnlichen Beschauer, der Naturerscheinung gegenüber dies Alles nicht fühlbar in's Bewusstsein fällt, es würde das vielleicht nur geschehen, wenn die Natur einmal gegen ihr Harmoniegesetz sündigen könnte. Der Maler aber, in seinem speculirend und absichtlich geschaffenen Werk, muss das, was im Kunstwerk richtig wirken kann, als zusammengehörig und in sich folgerecht übereinstimmend scharf betonen und hervorheben, den Ansatz seiner Rechnung mag er dann in so verschiedenerlei Weise machen, als er nur immer will. Man sieht also die Deutlichkeit und Schärfe ein, zu der bildnerisches Empfinden und bildnerischer Verstand durch das Machen und nur durch dieses

geleitet werden. Wie ganz anders lautet die Rede von göttlicher Verhältnissharmonie nun im Munde dieser „Macher", als in dem eines Docenten der Aesthetik, der vom Katheder, oder vielmehr vom luftigen Dach seines Begriffspalasts herab von Harmonie zu einem Publicum spricht, das nie weder malen noch meisseln wird. Den Gedanken und Reden Jener wohnte vielmehr ein gut Stück von der irdisch derben Gesinnung bei, mit welcher der Docent nach dem Collegium sein Mittagsmahl in Betracht zieht, die wollten ihre „göttliche Verhältnissharmonie" ordentlich leibhaftig sehen und consumiren, und was von ihr man nicht machen, zeigen, und durch die That als in sich richtig beweisen, sondern nur in verschwommener Phantasie ahnen konnte, das war für ihr hell und lebhaft entwickeltes, nach Deutlichkeit verlangendes Auge und Begriffsvermögen noch kein Factor der Schönheitswirkung, so wenig, als ein confus ineinander hallendes Summen dem Ohr für Schönheit der Musik gilt. Und andrerseits erkennt man, wie viel sicherer auf diesem vernünftigen und durch theoretisches Wissen gebahnten Wege die Harmonie natürlicher Wirkungen erreicht werden muss, als auf demjenigen, den der copirende Naturalismus unserer Tage kurzsichtigerweise einschlug, der bei seinem unkünstlerischen Anglotzen der Natur nicht einmal gewahr wird, dass auch in der Naturerscheinung „Harmonie nur Augenblicken eingeboren ist", und dessen disharmonische Leistungen sich vollkommen daraus erklären, dass, indem man die Natur im Bildwerk mechanisch copirt, wegen der Zeitdauer, die eines Bildwerks Anfertigung in Anspruch nimmt, nicht einer, sondern gar viele wechselnde Momente des Naturbildes im Werk aneinander gereiht werden müssen, sollte man die Ansprüche an des Kunstwerks Inhalt und Ausführung selbst so weit herabmindern, wie die französische sogenannte Impressionsmalerei für räthlich fand.

Allgemeinere Bedeutung des Ausdrucks „Perspective".

Man verstand zur Zeit der Renaissance unter Perspective im Allgemeinen die Lehre vom Sehen und von Allem, was damit zusammenhängt; was man überhaupt von der Natur und den Functionen des Auges, sowie von der Natur des Lichts und der Farbe wusste und lehrte, ward Alles unter diesem Ausdruck zusammengefasst, und wir sehen auch in diesem Zweig des Wissens Bildner mit einzelnen

Entdeckungen in die vordersten Reihen der damaligen Naturwissenschaft treten, so Lionardo mit seinen Beobachtungen der Camera-obscura-Bilder, seiner Definition des sogenannten stereoskopischen Sehens, seinen physikalischen Versuchen über Beleuchtung und mit der Definition der Farben in trüben Medien. Auf die Malerei speciell angewandt, ward die Perspective recht in des Wortes eigentlichem Sinne die Wissenschaft vom malerischen Sehen und Richtigsehen. Die malerische Richtigkeit und Naturähnlichkeit bekamen einen conciseren und zugleich höheren Sinn, als den der blos ungefähr zutreffenden Aehnlichkeit des Anscheins der Oberfläche. Wie mit dem Verstande der Natur sollten nachgeahmte Werke sowohl, als innere Erfindungen des Geistes körperlich erschaffen und so als in sich vollendet künstlerische Schöpfungen neben der Meisterin und Mutter Werke hingestellt werden können, nicht als flüchtige Einfälle oder Andeutungen und Symbole. Wie die Naturerscheinung folgerecht aus gesetzlichen Bedingungen hervorgeht, so sollte auch das Bildwerk in seinen Erscheinungsverhältnissen mit logischer innerer Beweisfähigkeit und Gesetzlichkeit erfunden und auferbaut werden, so dass man den Tadler und Zweifler damit, nach Lionardo's Ausdruck, wie mittelst eines geometrischen Beweissatzes des Irrthums überführen könne. So sicher sollte das Schöne der Kunst begründet sein. Auf solchem Bewusstsein sollte die damalige Bildnerei fussen, wie die Wissenschaft gleichfalls auf ihrer Beweiskraft fusst, und wie der Weltadel auf seinen Grundbesitz und seine Waffen sich stützte. Und in der That, die Kunst der Bildnerei hat keinen andern Beweis und keine andern Schutzwaffen. Giebt sie die Strenge der Richtigkeit preis, so überliefert sie sich wehrlos der Laune und dem Uebermuth der urtheilslosen Menge; die moderne Redensart und wissenschaftliche Skepsis nachäffende Frage „was denn in der Bildnerei Richtigkeit sei", ist nichts als eine Eselsbrücke für die Anmaassung der Dilettanten-Unzurechnungsfähigkeit.

Geometrie.

Albrecht Dürer erkannte die Ursache des Uebergewichts italienischer Bildnerei über deutsche in dem Umstand, dass man in Italien die Kunst mit weit mehr Verstand betreibe, während sich die deutschen Talente allzu einseitig ihrer Gefühlsstimmung anvertrauten, und

auch heute noch möchte es geringe Gunst bei deutschen Bildnern erfahren, wenn man ihnen z. B. einen fleissigen Betrieb geometrischer Uebungen als Hilfe bei ihrer Kunst anempföhle. Und doch ist von vielen grossen Künstlern der italienischen Renaissance bekannt, dass sie zu derartigen Uebungen grosse Lust und regen Eifer zeigten, sich durch eine Art von Indovinationsgeist in geometrischen Anschauungen auszeichneten. Man braucht sich dies nicht mittelst der allgemeinen Redensart zu erklären, die humanistische Bildung habe diese Richtung aus Nachahmung der platonischen Philosophie in Schwung gebracht, welche lehrte, dass ohne Mathematik und Geometrie keine höhere Geistesbildung möglich sei, auch nicht aus dem blossen Beispiel, das zu jener Zeit äusserst viele Gebildete gaben, noch aus der grösseren Einfachheit, auf die sich dies Studium damals beschränkte; das Alles kann mitgewirkt haben, aber der eigentliche Grund ist ein viel näher liegender. Auch das reicht nicht aus, wenn man sagt, es seien damals viele Bildner zugleich Architekten gewesen und hätten deshalb mathematischer Kenntnisse bedurft; denn die Hinneigung zu diesem Studium findet sich auch bei Solchen, die gar nicht oder kaum als Architekten zu nennen sind, und der Betrieb der Geometrie steht bei ihnen in ganz anderm Dienst, als in dem des mechanischen Theils der Technik der Architektur. Diese verständigen und klaren Menschen fühlten sich vielmehr auch ohne alles dieses von der Geometrie angezogen, weil ja in der That dem, dessen Hauptlebensberuf es ist, den Raum und die Oberflächen der Körper in allen Wendungen ermessend darzustellen, keine Wissenschaft willkommener und sympathischer sein kann, als die Messkunst mit ihren klaren, genauen und überraschenden Resultaten. Man kann ganz gewiss sagen, dass, wer nur aus dem richtigen Anlass und auf dem rechten und den Künstler interessirenden Wege mit dieser liebenswürdigsten unter den mathematischen Wissenschaften Bekanntschaft macht und sich nicht bald angezogen und gefesselt fühlt, kein lebhaftes und kräftiges anschauliches Talent besitzt. Die bei uns umgehende Ansicht, als sei alles Mathematische vermöge seiner angeblichen Trockenheit ein Widerspruch künstlerischen Sinnes, ist gewiss ein schädlicher Irrthum.

Nur interessirt den Bildner an der Geometrie nicht ganz das Nämliche wie den reinen Mathematiker. Es ist nicht sowohl die exacte Begriffsformel des Beweises, als der Anblick und die über-

zeugende Genauigkeit der räumlichen Vorstellung, an der sein Sinn sich erfreut. Nicht nur, dass dem Bildner solche exacte Uebungen zur Schärfung seines Blicks für Dimension und Richtung darzustellender Räumlichkeit äusserst nützlich sind, es liegt in der Klarheit bestimmter und sonderlich regelmässiger Verhältnisse von geometrischen Figuren auch eine eigne Kraft der Erregung und Befriedigung des Schönheitsgefühls. Dass dies auf einer angebornen Fähigkeit oder Einrichtung unseres Organismus beruhen müsse, kann man nirgendwo deutlicher erkennen, als wenn man talentvolle Bildner bei ihrem Componiren und Entwerfen beobachtet, und zwar solche, die ohne Kenntniss irgend welcher Proportionsregeln, ja sogar unter tendenziöser Abweisung derselben, ganz aus dem Gefühl zu schaffen pflegen. Man kann hier unter allen Umständen, mit dem Zirkel in der Hand, nachweisen, dass ihr unbefriedigtes Schwanken und ihre Unruhe beim Entwerfen so lange andauert, bis aus unbewusster Gefühlsmässigkeit nahezu regelmässige oder bestimmte geometrische Verhältnisse der Massenanordnung ausprobirt sind.

So ist also der alte griechische und von der italienischen Renaissance adoptirte Grundsatz, dass ohne Ordnung der Grössen- und Richtungsverhältnisse ein Bildwerk kein Kunstwerk sei, nicht eine willkürliche vorgefasste Annahme, sondern das reiflich erwogene Schlussresultat des Nachdenkens über einen uns anfänglich unbewusster Weise innewohnenden und in der Schule der Uebung immer bewusstvoller sich klärenden Naturtrieb. Mit vollem, aus der Natur des Menschengeistes selbst entwickeltem Recht gilt den auf ihrer alten und hochausgebildeten Kunstcivilisation und der natürlichen Kraftfülle ihrer sinnlichen Veranlagung fussenden Italienern auch heute noch, nicht etwa das Streben nach Zufälligkeit und Wirrwarr, sondern die Einsetzung von klarer, fasslicher Ordnung für eine erste, ursprünglichste Manifestation des Kunsttriebes. Was in der Bildnerei nicht von vornherein mit dieser Subjectivität des Wollens auftritt, mag vielleicht noch eine gewisse, das Bildnerische streifende Anlage der Phantasie, oder auch ein gewisses receptives Naturgefühl verrathen, aber kein deutlich künstlerisches Empfinden mehr, sondern nur das verschwommene, ungewisse einer defecten Naturanlage oder des zur Civilisation noch nicht ausgereiften Halbbarbaren. Warum sollte es auch, so darf man ganz im Allgemeinen fragen, in Bildnerei sich anders verhalten als in allen andern Künsten. Ist doch Gehen,

oder gar ein Wirrwarr von Schritten und Sprüngen kein Tanz, Zufälligkeiten von Klängen und Accorden ohne Tact keine Musik, und schmückt sich doch auch der sprachliche Ausdruck aus angebornem Trieb der Menschen mit Gesetzlichkeit des Verses, wenn künstlerische Begeisterung ihn beschwingt.

Grössen- und Richtungsverhältnisse in ihrer allgemeineren, sachlichen Bedeutung für die Bildnerei.

Dies schliesst nun keineswegs aus, dass das Streben nach Schönheit der Verhältnisse in den höheren Fächern der Bildnerei auf die Charakteristik von Verhältnissen zu achten habe, welche die Natur ihren Werken verlieh. Man muss überhaupt das Thema der Richtungs- und Dimensionsproportionen, wie es in der Bildnerei in Betracht kommt, in zwei Theile zerlegen. Schon Alberti wiederholt mit klaren Worten und vollem Verständniss den Ausspruch der Antike, dass der Maler oder Bildner die Dimensionen und Richtungen der Dinge im wirklichen Raum nur durch die Wiedergabe der obwaltenden Grössen- und Richtungsverhältnisse nachahme. In dieser Weise werden die Vorstellungen von Gross und Klein, Hochstrebend und Gedrückt, Leicht und Schwer, Schlank und Gedrungen, Stehend und Liegend, Fest und Beweglich, Aufrecht, Geneigt und Horizontal, Compact und Gegliedert, Monoton und Abwechselnd u. s. w., kurz Alles bezeichnet, was Räumliches an der Gestalt der Wirklichkeit wahrgenommen wird, und auch hier findet sich das Schönheitsgefühl verletzt, wo nur der Richtigkeit und Charakteristik von der Natur vorgeschriebener Dinge oder der Mannigfaltigkeit der Naturerscheinung, aus Unachtsamkeit oder abstractem Schematismus sogenannter Schönheitsregeln, Gewalt angethan wurde. Neben dieser natürlichen Proportionalität aber, die wir mit dem Namen der Charakterproportionalität bezeichnen wollen, gibt es dann noch jene andre, die man die architektonische nennen könnte, und die der Bildner nach dem ihm innewohnenden Rhythmengefühl seinem Kunstwerk verleiht. In dieser letztern Art von Proportionalität kommen denn alle jene natürlichen Charaktere von Gross, Klein, Schlank, Gedrungen u. s. w., von denen wir soeben sprachen, gleichfalls wieder als allgemein unterscheidende Schönheitscharaktere zum Vorschein. Und den individuellen Charakteren concreter Naturerscheinungen stellt sich dies Schönheitsgefühl so gegenüber, dass es dieselben

für das Kunstwerk erstens höchst präcis hervorzuheben und auszuwählen sucht, und zweitens unablässig bestrebt ist, vermöge dieser Auswahl Rhythmisches zusammen zu finden und in die architektonische Rhythmik des Bildwerks einzufügen, was um so ausführbarer wird, als ja das Schönheitsgefühl bei Hervorbringung dieser letztern Gattung von Proportionalität mit selbstschöpferischer Erfindung verfährt.

Was das Studium der natürlichen Charakterverhältnisse anlangt, so ist es nicht schwer, die Intelligenz, mit der dasselbe von der Renaissancebildnerei betrieben wurde, Jedem einleuchtend zu machen. Schon vor Erfindung der Objectivmaassstäbe und der Perspective hatten die Giottesken einen grossen Theil alles dessen, was sich am Hauptobject der Darstellung, der menschlichen Gestalt und deren Stellungen, für die Richtungsverhältnisse an den Achsen der Körper und Gliedmaassen bestimmen lässt, mit Fleiss und Erfolg in Betrachtung gezogen. Schwer dürfte es sein, an den Figuren Giotto's und der Gaddi einen Fehler gegen die Statik der Bewegungen nachzuweisen, und in scharfer Charakteristik der Achsenrichtung von Körpern und Gliedmaassen beim Spiel des Geberdenausdrucks sind diese Künstler niemals übertroffen worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieselben, da sich diese Sicherheit aus bloss gefühlsmässiger Uebung der Naturbeobachtung nicht wohl erklären lässt, sich bei ihrem Studium des Senkels fleissig bedient, vielleicht auch über ältere Regeln der Statik verfügt haben. Alberti aber gibt jedenfalls schon mit wenigen Worten eine Definition des Grundgesetzes der Statik menschlicher Körper, die geradezu wissenschaftlich ist, und an schlagender Einfachheit nie übertroffen werden kann. Er sagt: „Da der Mensch von Natur angewiesen wurde, das Haupt zu oberst zu tragen, und dies Haupt der schwerste von seinen Körpertheilen ist, so richtet er es aus Naturnothwendigkeit und unbewusst so ein, dass er stets wenigstens Eine der Stützen des Körpers senkrecht unter das Haupt bringt".

Wie sehr durch die Anwendung des Quadratnetzes beim Naturstudium das Erkennen der statischen Verhältnisse geweckt und erleichtert werden musste, bedarf kaum der Erwähnung. Lionardo endlich begründete dies Studium noch weiter durch die Gesetze der Gravitation und unterschied Ruhe als Gleichgewicht, und Bewegung als Aufhebung des Gleichgewichts.

Wir wollen nicht unterlassen, hier zu bemerken, dass diese an den Achsen der Körper bestimmbaren Richtungsverhältnisse früher und vollständiger von der Malerei erkannt wurden, als von der Bildhauerei. So überlegen schon Nicolaus von Pisa den um ein Jahrhundert späteren Giottesken in seinem der Antike nachgeahmten äusseren Formendetail ist, so weit steht er in allem Statischen der Achsenrichtungen hinter ihnen zurück, und desgleichen erreicht auch selbst der spätere Donatello, trotz seiner noch weit grösseren Ueberlegenheit in natürlichem Formendetail, die Giottesken oder gar Masaccio nicht an Sicherheit und Fehllosigkeit der Statik. Die Ursache hievon ist wohl nicht schwer einzusehen. Auf der ebenen Bildfläche werden Achsen und Achsenrichtungen leichter gefunden, beurtheilt und nachgeahmt, als in Solidkörpern, während für das äussere Formdetail und dessen Umrisswendungen das Umgekehrte der Fall ist.

Auch das Studium der natürlichen Charaktermaasse war ein vollkommen erschöpfendes. Man maass die Höhen- und Breitenverhältnisse von Hunderten menschlicher Körper auf's Genaueste und achtete dabei der Mannigfaltigkeit aller nur möglichen Charaktere von Leibesbeschaffenheit und der Unterschiede der Lebensalter und Geschlechter. Durch das Studium der Anatomie gewann dies Verfahren an Intensität. Man beschränkte sich beim Ansetzen des Zirkels nicht mehr auf die Punkte und Stellen an der Körperoberfläche, die aus zum Theil zufälligen Gründen lebhafter in's Auge fielen, man maass das Knochengerüst und den Muskelbau sowohl von einander abgesondert, als vergleichend. Lionardo maass die Veränderungen, welche die Grössen- und Breitenverhältnisse durch Biegung oder Streckung der Gliedmaassen und durch Muskelbewegung erleiden, in detaillirtester Weise. Ebenso trug das perspectivische Constructionsverfahren zur weiteren Ausbildung dieser Messungen bei, man reducirte des leichteren Construirens willen die Hauptkörpertheile auf die Gestalt einfacher geometrischer und kubischer Figuren, und maass den Raum aus, den der Körper und seine Gliedmaassen bei allen nur möglichen Bewegungen, Ausdehnungen, Zusammenziehungen einzunehmen in Stande sind. Nicht nur auf den menschlichen Körper beschränkte man sich hiemit, sondern man dehnte derartige Messungen auf den Thierkörper überhaupt aus, zu bildnerischem Zweck eine Art von vergleichender Anatomie betreibend, und

Lionardo endlich ermaass in gleicher Weise und mit gleichem Streben nach geometrischer Exactheit auch die Verhältnisse des Pflanzenwuchses.

So ward das diesbezügliche Wissen ein geradezu erstaunliches. Welcher Künstler wäre wohl heute im Stande, eine solche Anzahl der detaillirtesten Charaktermaasse von menschlichen und thierischen Körpern aus dem Gedächtniss aufzuzählen, wie sie der erblindete Lomazzo seinem Schreiber in die Feder dictirte?

Endlich wird auch das leicht verstanden werden und allgemeine Zustimmung erlangen, dass man aus dieser Mannigfaltigkeit von individuellen Charaktermaassen gewisse mittlere natürliche Normalverhältnisse ausfand. Denn wer nur eine grössere Anzahl von menschlichen Körpern misst und vergleicht, wird in der That finden, dass in den Hauptmaassverhältnissen eine gewisse mittlere Uebereinstimmung herrscht zwischen den Individuen gleichen Geschlechts, gleichen Alters und ähnlicher Leibesconstitution. Spricht man also von einer Lehre der natürlichen Richtungs- und Maassverhältnisse, die durch und für die Bildnerei entwickelt worden sei, so wird das Jeder begreiflich und verständig finden, und die Heranbildung und Befolgung dieser Lehre, sowie auch deren Wiederaufnahme unsererseits für ausführbar halten.

Die künstlerische Schönheit der Richtungs- und Grössenproportionen.

Ja man darf hier wohl noch einen Schritt weiter gehen. Was die natürlichen Grössenverhältnisse und die durch dieselben gebildeten Charaktere anlangt, darf man darauf rechnen, dass auch ohne Schwierigkeit verstanden werde, wie hier durch Auswahl der zusammenstimmenden individuellen Maasse eine das Schönheitsgefühl interessirende Harmonie erzeugt werden könne, die in der Richtigkeit oder Naturgesetzlichkeit begründet liegt, ähnlich, wie wir vorher auch bei der Perspective von einer solchen Verhältnissharmonie reden konnten. Lionardo sagt z. B. ausdrücklich, dass man bei Zusammenfügung seiner Figuren auf solche charakteristische Uebereinstimmung der einzelnen Theile achten, und nicht etwa an einer Gestalt Proportionen von Starken mit solchen von Schwachen, oder Gliedmaassen von Jungen, Schlanken, Behenden und Kraftstrotzenden mit solchen von Alten, Fetten, Ungelenkigen oder Verkümmerten

durcheinandermischen solle, u. s. w. So wie man aber die eigentliche Rhythmik der Dimensions- und Richtungsverhältnisse im engeren, architektonischen Sinn, und den diesbezüglichen Studienbetrieb der Renaissance in Betracht zieht, betritt man ein dem allgemeinen Verständniss weniger zugängliches und an sich auch weit schwierigeres Gebiet. Zumal in unserm deutschen Norden wird man im Allgemeinen wenig Glauben finden, wenn man sagt, die italienische Renaissance sei in Heranbildurg einer wirklichen Lehre der schönen Verhältnisse zu bedeutenden positiven Resultaten gelangt. Es fehlt, um dies einleuchtend zu machen, in unserm Vaterland vor allen Dingen der genügend reichliche Beweis durch Augenschein, denn bei uns ward die Entwicklung der Bildnerei unglücklicherweise gerade damals gewaltsam unterbrochen, da jene Lehre auch in unserer Kunst ihre ersten Wirkungen deutlicher zu zeigen begann. Freilich sollte man denken, es müsse ein Jeder, der Italien bereist, die Wohlthat empfinden, die seinem Auge durch den Anblick vieler schön proportionirter Gebäude und Kunstwerke zu Theil wird; aber dieser Eindruck vermag sich meist nicht so weit zu befestigen, dass die Frage nach den näheren Ursachen genügend intensiv rege und vielseitig und gründlich genug studirt werden könnte, und das Auge fällt bei der Rückkehr in unser kunstarmes Land aus mangelnder Uebung wieder in seine gewohnte Stumpfheit zurück. Auf die öffentliche Anschauung können diese flüchtigen und ungeklärten Eindrücke Einzelner also keine Wirkung üben; doch sind sie leider das Einzige, wobei wir anknüpfen können, wir wollen die Frage also verschärfter stellen, wozu sich seit neuester Zeit gerade in Italien zutreffende Gelegenheit finden dürfte. Es hat nämlich, seit der künstlerisch am schwächsten veranlagte italienische Stamm politisch an dieses Landes Spitze trat, nordischer, speciell französischer Stumpfsinn gegen Verhältnissschönheit neben der Nachahmung sonstiger moderner Civilisation auch in Neubauten und Kunstwerken Italiens Eingang und Ausdruck gefunden, wennschon er nicht in ganz so crasser Weise als in seiner Heimat auftritt, und solche Leistungen stehen nun mit denen der national-italienischen Renaissance häufig genug zu directem Vergleich.

Nun wohl, selbst relativ mässige Werke der Spätrenaissance, wie z. B. die Kirche Sta. Maria maggiore, oder gar Sta. Bibiana in Rom, sind durch ihre neue, entweder bis zur Oede verhältnissmonotone

oder gänzlich proportionsverworrene Umgebung dem Auge plötzlich zu wahren Juwelen der Verhältnissschönheit geworden, was sie ihm früher nicht einmal zu sein schienen; und wer gar seinen Blick von italienischen Renaissancegebäuden aus auf Versuche nordischer, deutscher und englischer Architekten, die hier Gelegenheit zum Bauen fanden, hinüberlenkt, muss ob des Abstandes wahrhaft erschrecken — wir reden von Bauten, die nicht etwa der blossen Lebensnothdurft dienen, sondern mit künstlerischen Prätentionen und dem Aufwand grosser Geldmittel errichtet wurden. Denselben Eindruck der Anordnungslosigkeit und Proportionendürftigkeit machen auch in den Schauläden die Reproductionen der, vom Modegeschmack zumeist bevorzugten, modernen nordischen oder nordisch influenzirten Bildwerke neben den Reproductionen selbst nur mässig guter italienischer Renaissancebilder; der Eindruck ist etwa demjenigen vergleichbar, den man bekommen würde, wenn man eine in ungleichem Tempo gespielte oder defecte Drehorgel nach einer vollendet aufgeführten Mozart'schen oder Beethoven'schen Symphonie anhören müsste.

Und dass die Macht dieser Ueberlegenheit wirklich in der Schönheit der Richtungs- und Maassverhältnisse liege, davon kann man sich überzeugen, wenn man übrigens ganz mangelhafte Reproductionen Raphaëlischer, da Vinci'scher und sonstiger Compositionen aus der italienischen Renaissance zu Rathe zieht, welche, sofern in diesen Reproductionen nur die Hauptverhältnisse getroffen sind, wie man zu sagen pflegt, gar nicht umzubringen sind, oder wenn man z. B. ganz ohne allen Vergleich vor eine jener Brumante'schen schmucklosen Façaden tritt, deren einzige und imposante Zierde nur dem Adel ihrer bis zu Grösse und Format des Quaderschnitts durchgeführten Proportionalität anvertraut ist.

Die Ursachen des Unvermögens moderner nordischer Bildnerei im Gebiete der Verhältnissschönheit sind verschiedene. Zum Theil mangelt es geradezu am Willen, denn überall da, wo die Kunst zur platten Schmeichlerin des Materialismus herabsank, der heute in weiten Kreisen der herrschenden Classen den Sieg davonträgt, darf sie wohl überhaupt nicht mehr zugestehen, dass sie edle Aufgaben hat, und da die Hervorbringung des Schönen offenbar am speciellsten zu den edlen Aufgaben der Bildnerei gehört, so muss auch dies Schöne zuerst absichtlich ignorirt werden. Auch die

Renaissance war weit von der sentimentalen Uebertreibung entfernt, dass Schönheit das Einzige sei, was der Bildner zu schildern habe, denn in Natur und Wirklichkeit liegen für menschliches Empfinden Schön und Hässlich nebeneinander, und man kann dem Bildner die Wahl des einen oder des andern nicht polizeilich verbieten. Wer aber mehr vom Hässlichen als vom Schönen angezogen worden wäre, der hätte schlechtweg für dumm oder für gemein von Natur gegolten, und man hätte solchen Thersites nicht mit Klügeren und Feineren, die lieber das Schöne wählten, in Rang oder denselben gar zum Muster aufgestellt. Doch auch da, wo heute das künstlerische Bewusstsein nicht so tief sank, und die Hervorbringung des Schönen für die beste Aufgabe der Bildnerei gehalten wird, nimmt man die Aufgabe zu leicht, und hat gemeiniglich der Glaube Platz genommen, ihre Lösung sei der unbewusst handelnden Gefühlsanlage zu überlassen. Man überlegt nicht, dass diese bequeme Doctrin vom Materialismus erfunden ward, und dass sie nicht einmal den Laien, der das Schöne ja nicht producirt, sondern es nur geniesst, wo er es zufällig findet, auch nur zum recipirenden Unterscheiden und Erkennen mit Sicherheit führt; und der Materialismus, der die Doctrin aufstellte, vergass hier einmal ganz und gar, dass doch selbst der Besitz der plumpen Güter, denen er nachstrebt, nicht aus blosser Gefühlsmässigkeit von ihm erlangt zu werden pflegt, wie kann er behaupten wollen, dies müsse bei so viel edleren und feineren der Fall sein.

Aus dieser Laxheit der Künstler entspringt nun — und dies ist eine speciellere Ursache, aus der man nicht zu überzeugenden Resultaten gelangt — dass sich heute mit der Untersuchung des Thema's der Proportionalität und der Aufsuchung von Regeln derselben anormalerweise weit öfter und angelegentlicher Gelehrte beschäftigen, als Bildner von Fach. Nicht als ob diese Theilnahme, abgesehen davon, dass sie den sie Zeigenden zur Ehre gereicht, und Künstler zum Wetteifer anspornen sollte, nicht im höchsten Grade wünschenswerth wäre. Allein der Verstand des Gelehrten forscht doch mit wesentlich anderm Interesse, er sucht nicht sowohl die Erscheinung selbst in allen nur erdenklichen Möglichkeiten kennen zu lernen und zu variiren, als dass er nach den letzten, einfachsten Gründen der Empfindung in unserm Organismus forscht, dies Interesse ist also eigentlich ein vom künstlerischen Zweck an sich fern-

abliegendes, und praktisch bedenklich ist dabei, dass dem Verstand, damit er hier vollkommen sachgemäss vernünftig voranschreite, der nach äusserster Verfeinerung und Empfindlichkeit strebende Sinn des Auges fortwährend regulirend zur Seite stehen muss, was doch beim Gelehrten nicht wohl in so genügendem Maasse der Fall sein kann als beim ausübenden Bildner. Hat man sich nicht überhaupt gewöhnt, von der blossen Wissenschaft zu viel in diesen Dingen zu erwarten? Können wir doch der grösseren Deutlichkeit halber ein allgemein bekanntes und mit verdienter Autorität ausgestattetes Beispiel für das anführen, was hier von der reinen Wissenschaft geleistet zu werden vermag. Nicht ein naturwissenschaftlich angehauchter Aesthetiker, sondern ein wirklicher Naturforscher hat im Gehörsinn den Organismus und die Zustände nachgewiesen, welche als sinnliche Ursachen für die Empfindung der musikalichen Harmonie angesehen werden müssen. Wissenschaftlich genommen, ist diese Entdeckung unbestreitbar den schönsten Triumphen der Forschung zuzuzählen. Dennoch war sie zur Feststellung der musikalischen Harmonielehre so wenig erforderlich gewesen, dass diese vielmehr schon längst bestanden hatte, ehe man auch nur eine Ahnung von der Existenz von Tonschwingungen besass, und setzte man gar den Fall, die musikalische Lehre wäre zur Zeit von Helmholtz' Entdeckung noch nicht ausgebildet gewesen, so würde keinem Menschen einfallen zu glauben, man könne mit dieser Entdeckung an und für sich auch nur einen Schatten, einen Homunculus von lebendiger Harmonielehre begründen.

Genau so verhält es sich für die bildnerische Proportionenlehre. Was auch die Physiologie als letzte im Sinnenorganismus begründete Ursache der diesbezüglichen Wohlempfindung entdecken mag, dasselbe wird, wenn in Berechnungsformeln der Physiologie bestimmt und ausgedrückt, viel zu complicirt und unfassbar sein, als dass die künstlerische Praxis je Gebrauch davon machen könnte, oder aber es wird, wenn allgemeiner und nicht mathematisch exact bis zur letzten Ausdrucksformel verfolgt und gefasst, sofort so vulgär erscheinen, dass diesen Ausdruck zu formuliren auch der ungelehrte Verstand, ohne Hilfe der complicirten mathematischen Vorstellungsformel längst vorher und aus ganz anderer Erfahrung im Stande gewesen sein wird. Sicher wird aber auch hier die exactere und verfeinerte wissenschaftliche Form nur eine nachträgliche Bestätigung

dieses vom bildnerischen Verstand längst vorher gefundenen vulgäreren Ausdrucks der Regel sein können. Dies gilt schon heute für die Erklärungsversuche von Seiten der physiologisch angehauchten Aesthetik. Es ist für den Lernenden und Ausübenden vollkommen einerlei, ob er hört, dass sich das Wohlempfinden des Auges vor Dimensions- und Richtungsverhältnissen aus einer gewissen Leichtausführbarkeit, Abrundung und Regelmässigkeit der Augenmuskelbewegungen erkläre, oder ob man ihm sagt, die gesehenen Richtungen selbst, an denen er diese Muskelbewegungen unbewusst ausübt, hätten nicht allzu verworrene, zerrissene und von einander abspringende zu sein, im Gegentheil, diese ältere Ausdrucksform ist überhaupt fasslich, die neuere kommt gar nicht zur klaren Vorstellung, denn noch Niemand sah oder empfand, wie seine Augenmuskeln sich bewegen, und so verhält es sich mit allem Uebrigen der veränderten, modern gelehrten Ausdrucksweise. Dagegen ist andererseits das Feld, auf dem von der Renaissancebildnerei die Untersuchung geführt wurde, ein ganz eminent viel grösseres und reicheres, für die modern gelehrte Untersuchungsmethode steht aber gerade aus dem Suchen nach äusserster Einfachheit der Versuchsobjecte Erfolglosigkeit zu befürchten. Man kann z. B. nicht an so einfachen Dingen, wie die Richtungs- und Maassverhältnisse einer aus möglichst wenig Umgrenzungselementen bestehenden Fläche, oder die Maasse zweier linearer Erstreckungen sind, bestimmte Schönheitsempfindungen definiren. Erst in der Wiederholung und im Zusammenstehen mit noch Anderm erlangen solche Dinge ihr Maass von Angenehm und Unangenehm; und nicht durch Abstimmungen einer Menge im Sehen von Verhältnissen gänzlich unsicherer Individuen kann man Gewissheit über Schön und Hässlich von Verhältnissen bekommen, sondern weit geeigneter wird es sein, nach dem Urtheil der in dieser Beziehung Höchstbegabten und -Geübten, wenn selbst in der Minderheit Befindlichen, zu forschen, und zwar muss die Lehre und Meinung dieser an den anschaulichen Beispielen lebendiger und thatsächlicher Verwendung in Kunstwerken und in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit studirt werden, denn nur so hat sie überhaupt einen verständlichen und verwendbaren Sinn. Denn allgemein begrifflich sind die Resultate, welche die Renaissance hier erzielte, ebenso rasch ausgesprochen und geben ebenso wenig eine lebhafte Vorstellung vom Wesen der Sache, als es von der Perspective eine Vorstellung gibt,

wenn man die drei oder vier Lehrsätze hernennt, auf denen diese beruht. Man muss, um das Ganze nicht schief und dürftig zu beurtheilen, auch hier die vielfachen Wege wechselnder Bedingungen und den Scharfsinn der Verwendung verfolgen. Erhuben Gelehrte, die sich mit dem Thema beschäftigten, Einwurf dagegen, dass man die Frage an so complicirten Dingen erörtern könne, wie Werke der Bildnerei, sonderlich der Malerei seien, so beweist das nur für die Unzulänglichkeit ihres Auges und für ihren Mangel an Einsicht in die Art und Weise bildnerischer Procedur. Sie dürfen versichert sein, dass ein Maler, wenn er dabei ist, die Maass- und Richtungsverhältnisse seines Bildes zu bestimmen, durch keinen andern Factor der Schönheit, sonderlich nicht durch das, was immer und in jedem Fall des Gelehrten Aufmerksamkeit zumeist gefangen nimmt, die Schönheit des seelischen Inhalts nämlich, abgelenkt wird, sondern dass er sich für den Augenblick rein mit den gesuchten Verhältnissen an und für sich beschäftigt. Es kann dies gar nicht wohl anders sein, da das Verleihen der architektonischen Verhältnisse sozusagen das früheste Stadium des Compositionsverfahrens ausmacht, und auf dem Verhältnissrhythmus ja die ganze Formgebung, die Trägerin des seelischen Inhalts, erst weit später eingeleitet wird. Ging also im Geist des Malers die Verleihung und Anordnung dieser Verhältnisse ganz ohne Theilhaberschaft und Einmischung der nachfolgenden Schönheitsfactoren vor sich, so muss ihrer Spur vom Untersuchenden auch ebenso nachgefolgt werden können, und es ist dies in der That auch der Fall. Kein Maler wird, wenn er die Verhältnissanordnung eines fremden Bildwerks studirt, bei seiner Analyse im mindesten von diesen sonstigen Schönheitsfactoren gestört und behelligt werden, im Gegentheil, dieselben werden ihm beistehen. Denn keine andere Art von Bildnerei, weder die Architektur noch die Sculptur, verfügt ja über so reiche und wirksame Hilfsmittel, als gerade die Malerei, den Rhythmus von Dimensions- und Richtungsverhältnissen noch deutlicher zu bezeichnen, als dies durch Markirung seiner eigenen Elemente ohnedies schon geschehen kann, und ihn nach Gutdünken hervorzuheben oder abzuschwächen. Ja es hat sogar keines von diesen sonstigen Fächern der Bildnerei solche Macht und Gelegenheit, das charakterische Wesen und den Begriff von Rhythmik und Verhältnissharmonie an sich so sachgemäss, d. h. in solcher Vielfältigkeit der Elemente beherrschend zu verfolgen und darzustellen,

welcher Begriff ja nicht etwa in höchster Einfachheit, sondern gerade in Vielfältigkeit der Elemente beruht.

Gelehrte setzen der Aufforderung zur Untersuchung, die im Vorhandensein fertiger künstlerischer Leistungen liegt, freilich auch zuweilen noch andere Einwürfe entgegen, die man eigentlich Vorwürfe nennen könnte, und deren Vorurtheil gewiss verschwinden wird, wenn die Sachkenntniss erst tiefer in den Gegenstand eindrang. Gerade die neueste gelehrte Forschung hat nämlich zuweilen behauptet, man sei nicht sicher davor, dass Künstler das in Frage stehende Thema oft nicht nur nach individueller Willkür des Gefühls, sondern auch nach Willkür des Verstandes behandelt und zugestutzt hätten. Aber wahrlich, wenn es je ein Verfahren gab, das den Namen experimentaler Aesthetik der Dimensionsverhältnisse wirklich verdiente, so war es dasjenige, welches die italienische Renaissance im Ganzen, und zwar in wahrhaft grossartigem Stile befolgte.

Wir müssen immer wieder auf das zurückkommen, was wir bildnerische Vernunft nennen. In diesen Dingen steht nicht dem Verstand allein die Untersuchung und Entscheidung zu, sondern vernünftig wird nur ein solcher Verstand verfahren können, der mit der Schärfe und der Empfindungsfeinheit bildnerischer Anschauung zusammenarbeitet und kein anderes Ziel hat, als durch seine Beihilfe dieser Anschauungskraft, in deren Bereich ja endlich das ganze fragliche Thema gehört, zu Bewusstsein ihres Empfindens und zu klarer Uebersicht über ihre Objecte zu verhelfen, oder wie die Alten sich ausdrückten, das blosse Sehen zum Speculiren werden zu lassen.

Hier möchte es auf's Neue sofort nicht bedeutungslos sein, dass die Ersten, die sich überhaupt intensiv und energisch mit Schönheit der Richtungs- und Maassproportionen beschäftigten und auch die ersten guten Erfolge aufzuweisen hatten, wiederum nicht Bildhauer, sondern, neben den Architekten, Maler waren. Der Grund ist auch hier ohne Schwierigkeit einzusehen. Sowohl die Architektur, als vornehmlich die Malerei haben die Decoration ebener Flächen zur Aufgabe, und auf diesen fällt der Entscheid über Dimensionsverhältnisse von Körperdurchschnitten leichter, als an runden Körpern selbst, das Object zeigt hier grössere Stetigkeit, als an Solidkörpern, wie die Sculptur solche realiter behandelt, wo das Aussehen der Verhältnisse sich bei jeder neuen perspectivischen Ansicht, die der Beschauer wählt, verändert. So erklärt es sich, das Nicolaus Pisano, obgleich er das

antike Formendetail nachahmte, dennoch weniger glücklich in Schönheit der Richtungs- und Maassverhältnisse des Figurendurchschnitts ist, als die im Formdetail gegen ihn zurückstehenden Giottesken, und dass diese Letzteren in ihren Figürchen einen wahren, antiken, und zwar sehr schönen Canon anwenden, auf den sogar Lionardo mit ganz geringen Zusätzen wieder zurückgriff, und ein unter allen Umständen sichtbares und seiner ausgezeichneten Stelle wie seiner Richtung halber lebhaft sprechendes Element, die Gesichtslänge nämlich, zur Maasseinheit oder zum Modul bei diesem Canon anrufen, während der spätere Alberti in seiner, im Verein mit Donatello aufgestellten und an Naturmodellen geschöpften Proportionalität des menschlichen Körpers es zu keinem wahren rhythmischen Canon von weitgehender Durchführung brachte. Denn er lässt die Proportionalität auf drei gleichen Hauptmaassen so verlaufen, dass keine von den kleineren Verhältnisszahlen mehr in kenntliche Proportion zu diesen Hauptmaassen kommt, und nimmt zum Modul den Fuss an, der mit dem senkrechten Verlauf der Proportionalität nicht gleich gerichtet steht und auch keine so in's Auge fallende Stelle einnimmt, als das Haupt; ja dieser Fuss ist bei Alberti eigentlich gar nicht selbst die Maasseinheit, sondern der winzige Zoll ist dies, wovon dem Fuss nach arithmetischem Gebrauch, ohne bildnerische Rücksicht auf ein in des Fusses Gliederung deutlich werdendes Element, zehn an der Zahl gegeben sind. Nicht einmal Haupt und Fuss sind bei der Alberti'schen Musterfigur proportional, und noch weniger ist dies für die übrigen kleineren Markirungserstreckungen der Fall.

Trotz dieses weniger glücklichen Erfolgs war aber Alberti's und Donatello's Vorschlag wirklichem, verständigem und sehr vielseitigem Experimentiren verdankt und nicht der Gefühlswillkür. Alberti sagt: „Wir maassen — nämlich er und seine Freunde thaten dies — viele menschliche Körper aus; die dem Urtheil Mehrerer und in solchen Dingen Geübter für schön galten, und fanden diese mittleren Maasse." So ist auch später bei keinem der grossen, tonangebenden Renaissancebildner von Exclusivität gegen Andere und von Aufdringen der eignen Meinung auch nur entfernt die Rede. Lionardo sagt sogar mit einer Skepsis, die wohl nicht weiter zu treiben ist, man habe sich vor Nichts so fleissig zu hüten, als vor einseitiger Subjectivität des eignen Urtheils, und solle bei Auswahl der Schönheitsproportionen, auf deren

Gebrauch man sich einübe, mehr das Urtheil Anderer, als das eigne zu Rathe ziehen. Lomazzo berichtet von vielen Künstlern, die er namhaft macht, sie hätten ihre Lieblingsproportionen gehabt, und niemals werden sie von ihm dafür getadelt, sondern dies verschiedene Schöne wird, jedes in seiner Art, als erfreulich und gleichberechtigt mit dem übrigen anerkannt. Von einem höchst oder einzig Schönen ist gar nirgendwo die Rede, dagegen wird überall zur Mannigfaltigkeit im Schönen ermahnt. Das Höchstschöne und Einzigschöne ist erst die Erfindung später, handwerksmässiger Maniristen und vorzüglich der Aesthetiker von Profession. Dass ein Bildner wegen der Arbeit, die es kostet, gewollte Verhältnisse wirklich zu evidenter Geltung zu bringen, oder auch wegen der Mannigfaltigkeit, in der sich ein Rhythmus anwenden lässt, fast Zeit seines Lebens bei einem einmal angeschlagenen Thema der Proportionalität ausharren kann, ohne je zu glauben, er habe dasselbe erschöpft oder dessen Darstellung Genüge geleistet, kommt ja Nichtpraktikern so bald nicht in den Sinn, und so glauben sie vielleicht, wo sie ein solches Ausharren wahrnehmen, auf ein vom Künstler angenommenes Höchstschöne schliessen zu müssen. Wer aber selbst erfuhr, wie nicht so ganz leicht und wie mannigfaltig, um nicht zu sagen, unendlich interessant in der Praxis die Handhabung eines Rhythmus sein kann, der wird sich den conservativen Sinn, den Bildner oft in solchen Dingen für sich zeigen, aus viel bescheideneren und erfreulicheren Gründen erklären. Hätte es denn überhaupt den Renaissancebildnern, die im regsten Wetteifer eine so grosse Anzahl von Naturmodellen und von Vorbildern guter Kunst genau ermaassen, und hiedurch ihr Auge nur immer mehr zum schärfsten Erkennen des Mannigfaltigen auch im Schönen erzogen, hätte es diesen nicht wie reine Thorheit klingen müssen, wenn man ihnen ein höchstes und maassgebendes Proportionenschöne hätte aufdringen wollen? Es kann ja nicht derselbe Rhythmus für alle Charakterproportionen zugleich gelten, und während er beim einen vielleicht schön wäre, würde er bei allen andern hinderlich, falsch und lächerlich sein. Rhythmus von Maassen bedeutet in der Bildnerei etwas Aehnliches, wie Rhythmus der Musik, und wer würde wohl in dieser von einem höchstschönen und vollkommensten Tactschlag reden wollen?

Wohl sprach man hingegen, im Gedanken an die Anwendung, von Systemen in sich vollkommener oder vollkommen geschlossener

Rhythmik, und das kann man ja denn auch sehr wohl thun. Auch wir reden heute noch von vollkommener Symmetrie, wobei wir ein ganz bestimmtes, höchst regelmässiges Anordnungsverhältniss gleichgewichtiger und ebenmässiger, d. h. gleichmässiger Bestandtheile im Sinne haben. Die Renaissance nahm das Wort Symmetrie noch in weiterem Sinne, als wir, und nannte überhaupt eine jede exacte Durchführung irgend eines angeschlagenen Rhythmus im Kunstwerk so. Wohl galt auch ihr das, was wir Symmetrie nennen, für eine in sich höchst vollkommen abgeschlossene Rhythmik. Allein man hatte auch längst die Schranken gefühlt, in die dies höchst regelmässige Verhältniss die Bildnerei und sonderlich die Malerei einengt, die in ihren Compositionen Objecte von sehr verschiedenen Grössenverhältnissen zur Darstellung bringt und oft Aufgaben behandelt, für die sich diese Art von augenfälligster Regelmässigkeit nicht schickt. Für ihre Zwecke eignen sich in vielen Fällen weit mehr jene bis in's Unendliche diminuirbaren Rhythmen, wie die Sesquialtera, Sesquitertia und der goldne Schnitt, die der natürlichen Mannigfaltigkeit des Aussehens nicht im Wege stehen und dennoch in jedem Bild ein fest in sich geschlossenes und klar bleibendes System der Rhythmik darstellen können. So wird man es verstehen müssen, wenn auch diese höchst vollkommen hiessen. Man verband hiemit noch ausserdem den Gedanken an die Zweckmässigkeit, die Gunst, in welcher der goldene Schnitt lange Zeit stand, erklärt sich für den Praktiker schon allein aus der Handlichkeit, die diesem System eignet, d. h. aus der relativen Mühelosigkeit, mit der man sein Wohlverhältniss bis in's Unendliche diminuirend oder anschwellend in Praxis setzen kann. Dinge, wie sie dann Mathematiker und Aesthetiker, wie z. B. Pacioli in der Divina Proportione, über derartige, sogenannte vollkommene Rhythmen schrieben, sind mit ihrer sonderbaren und aus dem Bereich heidnischer Weltphilosophie in das christlicher Glaubensdogmatik übersetzten Mystik wohl weniger als Versuche der Begründung anzusehen, denn als nachträgliche Verherrlichungen des bereits mit Nutzen Erprobten und in Folge dessen bei Bildnern längst in Gunst Stehenden. Ausschliesslichkeit wird man jedoch auch hier nicht nachweisen können, dieselbe würde als Beschränktheit und Urtheilslosigkeit von allen guten Meistern getadelt worden sein.

Wahrhaft wissenschaftlich verfuhr man aber, indem man zum Behuf leichter und mannigfacher Darstellung solcher Verhältniss-

normen emsig Geometrie trieb, gleich Pietro della Francesca, Lionardo und Andern diese Uebungen in Construction von Vielflächnern bis zur Darstellung des regelmässigen 72- und 94-Flächners ausdehnte. Welche Schärfung des Maassgefühls mussten solche Excercitien zur Folge haben! Hatte man sich doch nirgendwo auf die angeborne Anlage des Sinnes allein verlassen, sondern dieselbe immer überwacht und angespornt, das Auge durch untrügliche Objectivmaassstäbe anleitend und überzeugend. Auch die Proportionen des Vitruv hatte man nicht nur in Zahlen abgelesen, sondern pflegte sie zeichnerisch darzustellen. So erklärt es sich, dass man endlich so feine und exacte Schemata auszusinnen im Stande war, wie Lionardo's Entwickelung des menschlichen Haupts und seiner Verhältnisse aus dem gleichseitigen Dreieck, oder wie Raphaëls Schema der Pythagoräischen Harmonie. Und als nun gar Lionardo diese letztern Verhältnisse an den perspectivischen Verjüngungsbildern gleicher Abstände und Grössen eintreten sah, hatte er da experimentirt, oder proclamirte er Willkürliches? Wahrlich, wer solche Künstler der Willkür zeiht, der sollte doch erst einmal den Versuch wagen, sie in ihrer genauen Erziehung des Auges nachzuahmen, vielleicht würde er nach allen diesen Uebungen erst inne werden, wie man in Verstand und Sinn vorbereitet zu sein hat, wenn man überhaupt über Verhältnissschönheit experimentiren will.

Man hat insbesondre gesagt, beim Ermessen der menschlichen Körperproportionen sei der Zirkel sehr verschiedenartig und willkürlich angesetzt worden, um in die Natur mit Gewalt gewisse beliebte Schönheitsproportionen hineinzumessen. Dieser Vorwurf kann natürlich nicht denen gelten, die gleich Alberti und Donatello in ganz objectiver Weise ihnen schön erscheinende Körper ausmaassen und dabei auf die Feststellung eines rhythmischen Canon gar nicht ausgingen. Man würde aber ganz im Allgemeinen aus Verkennung des Zieles fehlgehen, wenn man feste Schönheitsrhythmen aus der objectiven Naturerscheinung glaubte ableiten zu können, denn Rhythmus überhaupt ist vielmehr eine subjective Forderung der künstlerischen Seele, welche zwar von derjenigen Naturerscheinung zumeist befriedigt werden wird, deren Verhältnisse wirklichem Rhythmus am nächsten kommen, sich aber unter allen Umständen für ihr Kunstwerk das Recht vorbehält, der diesbezüglichen Mangelhaftigkeit der Naturerscheinung nachzuhelfen, so zwar, dass sie die Momente des

Charakteristischen dennoch nicht zerstört. An welchen Punkten hiebei der Künstler nun den Zirkel ansetzen will, das liegt ganz in seinem Ermessen, denn in seiner Hand liegt es ja auch, diese Stellen in seinem Kunstwerk als diejenigen hervorzuheben, die den Rhythmus markiren sollen, alle die Körperstellen hingegen im Kunstwerk rhythmisch unterzuordnen, die dies nicht sollen. Zum Behuf solchen Hervorhebens besitzt er aber unendlich viele Mittel, von denen jedoch Nichtausübende allerdings wiederum keine Ahnung haben können. Man stelle z. B. den Abguss irgend einer guten Antike, sagen wir den der berühmten Venus von Milo, vor sich hin, zuerst bei ganz platt von vorn, oder gerade von der Seite her einfallendem Licht; alsdann wird man nur einen undeutlichen Eindruck von dem Proportionsrhythmus dieser Figur erhalten. Sowie man aber das Licht von vorn und etwas stark von oben her zu der Figur herniedergehen lässt, wird man plötzlich erkennen, wie die Bewegung der Gliedpartien so gehalten sei, dass bei derartigem Licht die senkrechten und die sanft zurückgeneigten Theile in Halbschatten und Schatten zu liegen kommen, die hervortretenden helles Licht auffangen, man wird nun die Ansätze der Proportionsglieder äusserst scharf bezeichnet sehen, in einer Weise, wie man dies in der Natur vielleicht nie zu beobachten Gelegenheit hatte. Auch wird man dann unter den Punkten oder Stellen, die als solche Ansatzpunkte benützt und hervorgehoben sind, gar manche finden, die an einem gleichgiltig gestellten und beleuchteten menschlichen Körper nicht leicht als Merkpunkte der Proportionalität in die Augen fallen möchten. Wer aber würde sich getrauen zu sagen, der Künstler, der diese Figur geschaffen, habe der Natürlichkeit irgendwo Gewalt angethan, obgleich man beim Nachmessen finden wird, dass er eine Regelmässigkeit von Verhältnissen eingeführt, die unter Tausenden von Naturexempeln nicht ein einziges Mal zu constatiren sein dürfte, und dass er sogar bei Feststellung der Punkte, die auch an Naturexempeln in Folge ihrer Deutlichkeit zum Ansetzen des Zirkels auffordern würden, um Kleinigkeiten dislocirend nachhalf. In ähnlicher Weise vermittelnd und nachhelfend würde aber derselbe Künstler bei allen nur erdenklichen Naturexempeln haben verfahren können, er würde seine Rhythmen zuvörderst je nach den Charaktermaassen gewählt, dann die Charaktermaasse um die Kleinigkeiten, deren es bedurfte, accommodirt und endlich Bewegung und Beleuchtung der Gliedmaassen günstig für die Anbringung und

Hervorhebung seines gewollten Rhythmus eingerichtet haben. So lässt sich nun auch denken, dass ein Künstler einen Rhythmus auf einer Figur anbringen kann, ohne die natürlichen Charaktermaasse im Allermindesten auszutasten; er braucht zu diesem Behuf ja weiter nichts zu thun, als die gewählten Stellen der Rhythmeneinsätze irgendwie hervorzuheben und im Vergleich hiezu die Endpunkte der Charaktermaasse weniger stark zu betonen, was jedoch nicht ausschliesst, dass er diese letztgenannten Punkte überall zur Mitwirkung ziehen wird, wo es angeht, oder sie sich von selbst hiezu darbieten. Diese Freiheit der Wahl der rhythmischen Merkpunkte ist der Fall, in den die Malerei sogar äusserst häufig aus Nothwendigkeit kommt, da sie die Charaktermaasse ihrer Figuren sehr oft in Verkürzung statt in den wirklichen gestreckten Achsenlängen darzustellen hat. Auch besitzt sie zum Behuf der Hervorhebung und Betonung der gewählten Einsatzpunkte geradezu unerschöpfliche Hilfsmittel, was sich von der Sculptur nicht in solcher Ausdehnung sagen lässt. Denn zeigte sich auch an dem vorhin gegebenen Beispiel, wie schon der Bildhauer die Beleuchtung kann mithelfen lassen, so „führt doch eine Malerei ihr Licht und ihren Schatten überall mit sich", und es steht ihr überdem das Spiel der stärkeren und schwächeren Localfarben, sonderlich in bekleideten Figuren, zu Gebote. Ist dies Alles schon bei Einzelfiguren der Fall, also beim einfachsten und einschränkendsten Problem, das sich dem bildnerischen Scharfsinn darbietet, was wird in grösseren Compositionen noch alles hinzutreten können, wo die Richtungs- und Proportionsanordnung der umgebenden Dinge, als anderer Figuren und sonstiger Gegenstände, der Architektur u. s. w. als Hinweis auf den Proportionsrhythmus der Figur benützt werden, und man es in der Gewalt hat, durch diese Nebenumstände solchen Rhythmus entweder begleitend zu verstärken, oder durch Gegensatz auszusondern und hervorzuheben.

Schon durch das wenige hier Gesagte wird genügendes Licht auf die Dürftigkeit der Vorstellung von den Möglichkeiten bildnerischen Schaffens gefallen sein, die jenem Vorwurf zu Grunde liegt, gegen den wir Einsprache erheben. Gerade diejenigen Bildner, die am energischsten und mannigfaltigsten Vortheil von dem durch Alberti und Donatello eingeführten exacten Studium der Charaktermaasse zogen, Lionardo und Raphaël, konnten vielmehr auch diejenigen sein, welche zugleich die subjective Schönheit von Rhythmen am energisch-

sten und mannigfaltigsten in ihren Werken zur Geltung brachten. Sie zogen für diese ihre Neigung aus jenem Naturstudium nur den grössten Nutzen der Mannigfaltigkeit von Problemen und Vorstellungen, vermöge ihrer gesteigerten künstlerischen Erfindungskraft brauchten sie der Natur nie Gewalt anzuthun, und konnten auch hier den Andern zurufen, dass man universal sein, auch die Schönheit der Figuren vor Monotonie behüten solle. Erst bildnerisch erfindungsarmer Manierismus betrieb nebst allem Andern auch die Verleihung von Schönheitsproportionen als receptmässiges Handwerk. Und noch Eines müssen wir hier anfügen: man thut jener emsigen Künstlerschaft sehr Unrecht, wenn man glaubt, aus der blossen Ablesung ihrer hinterlassenen Verhältnisszahlentabellen eine Vorstellung von ihren Meinungen über Verhältnissschönheit zu erlangen. Man muss vielmehr überall solche Tabellen zuvor wirklich in gezeichnete Figuren umsetzen, um wenigstens zu sehen, wie diese Zahlen sowohl in linearer, als in Flächendimension ausgedrückt sich ausnehmen, und hat zudem die begleitenden Umstände der Compositionsganzen der Historien mit in Rechnung zu ziehen, in denen die Figuren und die auf sie angewandten Rhythmen vorkommen.

Fähigkeit des Auges zum Erkennen von Rhythmen.

Dass unsere Seele für anschauliche Eindrücke, die ihr vorgestellt werden, so gut wie für alle übrigen Ordnung und Klarheit verlangt, kann nicht geleugnet werden. Sie gibt in rhythmischer Proportionalität angeordneten Kunstwerken vor solchen, die dies nicht sind, jederzeit unwillkürlich den Vorzug. Man hänge auf der Wand eines Zimmers unter einen Schwarm von modernen, proportional undeutlich angeordneten Bildern ein einziges, an sich wenig bedeutendes Werk der Spätrenaissance oder auch noch der Barockzeit auf, sagen wir, eine Landschaft van Blömens, der sich in Italien der Klarheit seiner Compositionsweise halber den Beinamen „Orizonte" erworben hatte, und diese Landschaft wird, man möge sie unter den übrigen Bildern placiren wie man wolle, auch für das ungeübteste Laienauge in allen Fällen zum anziehenden Mittelpunkt der Schau werden, alles Uebrige wird, als Reizmittel der Schau, für den ersten Augenblick daneben hinwegfallen, so sehr sich auch der Geschmack an dessen sonstige Eigenschaften und Vorzüge gewöhnt haben möchte.

So wird auch in noch weit höherem Grade ein jedes Auge den allezeit sichern Wirkungen der Proportionalität, die ein Ghirlandajo, Lionardo, Perugino, Raphaël hervorzubringen wussten, unterliegen, und wird mit unwillkürlichem Ergötzen den Reigen tanzen, der ihm in diesen Werken der Schau vorgezeichnet ist; und je mehr Einsicht in die Ursachen dieses ergötzlichen Spieles das Auge gewinnt, desto grösser und deutlicher wird seine Ergötzung werden.

Doch besitzt das Auge erfahrungsgemäss weniger Fähigkeit zu scharfer Unterscheidung oder präciser Feststellung von räumlichen Maassverhältnissen, als das Ohr Befähigung für das Unterscheiden von Zeitmaassen und für deren augenblickliches Wiederkennen, auch nach längerer Unterbrechung des Tactes, besitzt. Selbst ein Lionardo gesteht für sein Auge ein, dass er an der Möglichkeit zweifle, eine Linearerstreckung ohne Hilfe objectiver Maassstäbe nur in eine beschränkte Anzahl exact gleicher Theile einzutheilen. Dies bedeutet also für die Bildnerei, dass in ihr, sobald das Rhythmengefühl der Seele durch Erscheinungen geweckt und befriedigt werden soll, der Tact weit deutlicher geschlagen werden müsse, als in der Musik der Tact für's Ohr. Andererseits aber gehen die anschaulichen Rhythmenwirkungen von Objecten aus, die dauernder oder gegenwärtig bleibender Natur sind. Dies bedeutet also für das Bildwerk, dass in ihm eine grosse Vielzahl gleichmässiger Tactschläge das Gefühl eher abstumpft, und als Monotonie empfunden wird, als beim Tactschlag der Musik, und dass deshalb im Bildwerk unter Umständen grössere Mannigfaltigkeit und Abwechslung der Rhythmik erheischt ist, als in der Musik je gestattet sein würde, doch wird auch aus demselben Grund des dauernden Gegenwärtigbleibens der Eindrucksfactoren, im Bildwerk Rhythmenverwirrung und unmotivirtes Herausfallen aus eingeschlagener Rhythmik peinlicher empfunden.

Von der Nothwendigkeit der Deutlichkeit des Tactschlags, um uns der Kürze halber dieses Ausdrucks zu bedienen, und von der Sorgsamkeit, mit der hier von Seiten des Bildners zu verfahren sei, kann man keine bessere Vorstellung bekommen, als wenn man sich beim ersten Entwurf einer Composition des Hilfsmittels bedient, das Cenninini, der Schriftsteller der Giottesken, zum Behufe der Einsetzung der Hauptgrössenverhältnisse der Compositionsmassen anempfiehlt, und das wir auch noch von Raphaël auf dem Carton der Schule von Athen angewandt sehen. Dasselbe besteht in der

Vorzeichnung eines Netzes von gleichen oder rhythmisch proportionalen Vierecken auf die noch leere Bildfläche, mittelst dessen dann die rhythmischen Dimensionsverhältnisse der zu componirenden Gegenstände und Figurengruppen leicht abgewogen werden. Glaubt man nun in ein solches Netz besagte Hauptmassen in befriedigender Weise in Proportionalität und Rhythmus gebracht zu haben, und löscht das Netz, so wird der proportionale und rhythmische Eindruck der Composition plötzlich um ein sehr Merkbares gemindert erscheinen. Hatte man aber gar beim Entwerfen nicht sofort die Vertheilung von Licht- und Schattenmassen, oder die Disposition der lebhaften und minder lebhaften Localfarbenwerthe und der Abminderungsgrade derselben mit in Betracht gezogen, so wird beim Ausführen des Bildes sich erweisen, dass durch die in blosse Umrisslinien niedergelegte Disposition noch sehr wenig für die Rhythmik geschehen war, und dass man durch Missgriffe, die man hier während der Weiterführung des Werks etwa beginge, den ersten günstigen Eindruck durchaus zerstören würde.

In geübten und von Intelligenz geleiteten Händen werden nun leichtverständlicherweise diese letztgenannten und noch weit mehr ähnliche Dinge zu Hilfen für die Verdeutlichung des Rhythmus. Nachdem die Hauptgruppen in einfache und leicht kenntliche, wie messend vergleichbare geometrische Figuren eingezeichnet, und auch durch die Stellung und Richtung dieser idealen Figurenformen im Raum der Bildfläche deren wechselseitige Beziehungen als einander stützende, ergänzende oder contrastirende, gleichgewichtig aufwiegende, oder aber entweder nach Seite der Verjüngung oder Progression weiterführende Proportionsmassen leicht begreiflich uud augenfällig gemacht wurden, werden zu weiterer Betonung dieser Verhältnisse Schatten und Licht, Localfarben, die stoffliche, ja die geistig sachliche Bedeutung der geschilderten Gegenstände, und endlich mit Regelmässigkeit auf die Hauptstellen des Rhythmus einfallende Architekturlinien des Hintergrundes, strenge perspectivische Richtungslinien, oder auch gleichgiltige, leere Intervalle und an sich bedeutungslose Folien mit herangezogen. Von diesen Hilfsmitteln und ihrer Anwendung wird man sich vor Bildern, wie Lionardo's Abendmahl, Perugino's Schlüsselamtsverleihung Petri, Raphaël's Schule von Athen (aber ebensowohl auch noch in Landschaften N. Poussin's) den besten Begriff verschaffen können. Man wird auch hier am besten sehen, wie

zugleich allen den ebengenannten Factoren die Sorge für eine scheinbare Abwechslung des Rhythmus anvertraut werden kann, indem sich dieselben stellenweise als Rhythmenträger ablösen. Hievon abgesehen, ist die Vermeidung der Monotonie des Eindrucks schon durch die Unregelmässigkeit und das Minutiösere der Einzelgestalten oder des Details der Einzelgegenstände gewährleistet, die in die unsichtbaren und doch fühlbar bleibenden Umrisse jener geometrischen Proportionalfiguren eingezeichnet sind, und durch den Umstand, dass in den genannten Werken die reine Flächenproportionalität und Rhythmik durch die drastische Wirkung perspectivischer Raumvertiefung nicht sowohl unterbrochen, als der Richtung nach vermannigfaltigt und interessanter gemacht wird.

Man erkennt schon aus diesen knappen Andeutungen, wie es nicht zu viel gesagt sei, dass die Malerei das eigentliche Feld und der Tummelplatz anschaulicher Grössen- und Richtungsrhythmik sei, und wird dies noch besser erkennen, wenn man zusieht, wie verschiedenartig das Thema der Proportionalität sich während der Entwicklung der Malerei von der flächenhaften und räumlich wenig vertieften Darstellungsweise an bis zur vollen Ausbeutung der Perspective, oder von der weniger stark modellirenden schönfarbigen Weise des Colorits figurenreicher Compositionen her bis zum Clair-obscur und der Darstellung wenig figurenreicher Probleme gestaltet hat. Man wird ob des mannigfachen Wechsels von charakteristischen Neuerungen und ebensowohl von Zurückgreifungen auf unter andern Bedingungen schon erprobt Gewesenes erstaunen, wird die Kraftsteigerung wahrnehmen, die zwischen dem Anschmiegen des Bildrhythmus an vorhandne Proportionalbedingungen des zu schmückenden Architekturraumes und des gegebenen Bildformats und der Freiheit liegt, mit der Raphaël gleichgiltigen und ungünstigen architektonischen Räumen, wie den Stanzen des Vaticans, durch gemalte Bilder eine höchst vollkommene rhythmische Totalwirkung verlieh und dabei ganze Stücke des wirklichen Raums, die sich seiner Absicht nicht fügen konnten, als Gleichgiltiges behandelte und so für's Auge verschwinden liess.

Bei diesen Untersuchungen wird es sehr lehrreich sein, auf die Richtungsverhältnisse der Compositionen zu achten, in welchen die Grössenrhythmik vorschreitet und niedergelegt ist. Es sind uns hierüber schriftliche Andeutungen erhalten. Nach Lomazzo soll

z. B. Raphaël die Grössenproportionalität gern in concentrischer Richtung nach dem in die Mitte des Bilds verlegten Hauptgegenstand zu abgewandelt haben. Aehnlich scheint es sich bei Lionardo's Abendmahl zu verhalten. Bei andern Compositionen hebt der Rhythmus breit auf einer Seite der Bildfläche an, um diminuirend zur andern hin fortgeführt zu werden. Oder wir sehen einen Rhythmus, von der rechten Bildseite her bis über des Bildes Mitte hinaus der Bildbreite nach abgewandelt, und hieran angelehnt, im Rest der Composition den nämlichen Rhythmus von unten nach oben geführt. Wir sehen den gleichen Rhythmus bandweise übereinander wiederholt; die Venetianer, eine gewisse capriciöse Missachtung der architektonischen Umgebung liebend, legen ihn zuweilen in Diagonalstreifen quer über die statischen Gleichgewichtsrichtungen der Composition hin. In dieser Weise findet sich auch wohl eine doppelte Rhythmik vor, einmal die der statischen Massen in verticalen und horizontalen oder auch concentrischen Verläufen, dann, über diese in schräger Richtung hingeführt, eine Rhythmik breiterer oder schmälerer Streifen des Licht- und Schattenfalls, oder von abwechselnden Massen kühler und warmer Localtöne u. s. w.

Dass Art und Weise der perspectivischen Verjüngung der Bildpläne zum rhythmischen Verlauf der Bildflächenproportionalität mit herangezogen worden seien, ward schon mehrfach erwähnt, ebenso, dass die perspectivische Construction gleich zu Beginn der Conception von architektonisch-proportional gegliederten Grundrissen der Bildpläne ausging. Eminente Beispiele hiefür sind wieder Compositionen Raphaël's, wie die Disputa del Sagramento, und speciell diese Art von Herbeiziehung der Perspective hatte denn auch wohl Lionardo bei den Versuchen im Auge, die zur Auffindung der musikalischen Accordverhältnisse in den Verjüngungsbildern gleicher perspectivischer Abstände führten.

Das Studium der Richtungsverhältnisse ist von dem der Grössenrhythmen nicht zu trennen. Es scheint, als ob erst diese beiden Elemente vereint die Wirkungen übten, die man etwa mit denen der musikalischen Harmonie vergleichen könnte, müssen doch überhaupt bei der Vorstellung von Räumlichkeit, Richtung und Grösse der Dimensionen einander fortwährend ergänzen. Richtungsveränderung oder -Aehnlichkeiten unterscheidet das Auge aber leichter und schärfer als Veränderungen und Aehnlichkeiten von Grössen.

Das von Natur in uns dominirende Gefühl für Verticalität und horizontales Gleichgewicht ist wohl hiezu behilflich, aber es kann auch fernerhin eine Richtung, die wir sehen, in ihrem Verlauf stellenweise verdeckt und unterbrochen werden, ohne dass das Auge deshalb den Entscheid über ihr Beharren oder ihren Wechsel einbüsste. Analoges ist für Grössen nicht in solchem Maasse der Fall. Somit bieten sich Richtungen und Richtungsverhältnisse dazu dar, Hilfen für das Wiedererkennen auch von Maassen zu werden. Man schätzt Grössenverhältnisse am leichtesten ab, wenn sie in gleicher Richtung angeordnet sind, ähnlich verhält sich dies aber auch für concentrische oder überhaupt irgendwie regelmässig angeordnete Grössenrichtungen. So kann also durch Wiederkehr von Richtungen auch ein Grössenrhythmus, nachdem er unterbrochen war, deutlich von Neuem aufgenommen und weitergesponnen, oder in sich selbst zurückgeführt und concentrisch wirkend abgeschlossen werden u. s. w., und umgekehrt kann durch Richtungsveränderung eine Veränderung des Grössenrhythmus motivirt und unterstützt, oder aber können thatsächlich gleichbleibende Maassverhältnisse als eine Rhythmusveränderung vorgetäuscht werden. Auch bei Abschätzung von Flächenverhältnissen behält dies Geltung; so werden z. B. für das Empfinden der Gleichheit oder Ungleichheit ähnlich umrissener Flächendimensionen gleichgerichtete oder zu einem gemeinsamen Centrum hinstrebende Diagonalen derselben eine Erleichterung sein. Für die Beurtheilung des proportionalen, gleichgewichtigen, oder nicht gleichgewichtigen Verlaufs gekrümmter oder schräg gegeneinander geneigter Richtungen stellt sich unser natürliches Gefühl für Vertical und Horizontal ganz von selbst ein, und in Bildern wird es fast immer räthlich sein, diese beiden Grundrichtungen zum Beurtheilen der übrigen und zur schliesslichen Beruhigung derselben zu allgemeinem Gleichgewicht des Ganzen energisch einzuführen. Doch werden auch andererseits die Grössenverhältnisse der gegenseitigen Abstände, welche Richtungen an verschiedenen Punkten ihres Verlaufs zeigen, als Factoren der Richtungsrhythmik wirksam, so in parallelen oder in divergirenden Richtungen. Allen diesen Dingen wird ein gründlicher Beobachter vor Bildwerken der italienischen Renaissance Aufmerksamkeit zuwenden müssen.

Auch von Schönheit der Richtungsverhältnisse ist bei den Bildnern der Renaissance nie in exclusiver Weise die Rede; immer steht die

Charakteristik natürlicher Richtungen voran und ist durch Anordnung, verschärfte Verdeutlichung, oder durch vermittelnde und vorbereitende Elemente zu rhythmischer Wirkung gebracht. In Werken der Malerei können Grössen- und Richtungsrhythmen überhaupt nichts Anderes sein, als in entsprechender Weise geregelte Ausdrucksformen allgemeinerer natürlicher Charakterverhältnisse, wie die oben erwähnten von Schlank, Gedrungen, Bewegt, Ruhig etc. Für die rein architektonischen Verhältnisse der Bildcomposition wird sich entweder ein Hauptcharakterverhältniss, das im Gegenstand der Composition dominirt, wie also Grösse oder Richtung der Hauptfiguren, als Modul anwenden lassen, oder wo dies nicht der Fall oder die Absicht sein sollte, die Rhythmik in die Elemente der Beleuchtung oder des Colorits niederzulegen sein, wobei denn die gegebenen natürlichen Charakterverhältnisse unbeschadet ihrer Richtigkeit, wie oben angedeutet, untergeordnet oder als für die Hauptrhythmik nicht mitsprechend behandelt werden. Die hier anwendbaren Möglichkeiten gehen natürlich geradezu in's Unendliche. Doch es kann an dieser Stelle nur unsere Absicht sein, darauf hinzuweisen, wie wenig die Einhaltung schöner Rhythmik einem Maler Versündigung gegen Naturverhältnisse auferlegt, und ferner, wie der Sinn für diese Dinge bei uns besser durch das Studium der Feinheit und Mannigfaltigkeit geweckt werden wird, welche die italienische Renaissance in deren Verwerthung an den Tag legte, als durch die Aufstellung von einigen wenigen Zahlenverhältnissen und allgemein gehaltenen metaphysischen Formeln. Wohl lassen sich zufällig gewisse schönwirkende Proportionen auch durch einfache und leichtübersehbare Zahlenverhältnisse ausdrücken, aber für unzählige Verhältnisse, die das Auge mit Wohlgefallen als rhythmische empfindet, ist dies nicht der Fall, wie denn Pacioli die Kunst des Mathematikers als eine höchst schwerfällige und unzulängliche neben der Rechenkraft eines feingebildeten künstlerischen Auges bezeichnet. Wird doch jedes Verhältniss, sei es in sich rational oder irrational, durch Wiederholung zum Rhythmus, es kommt nur darauf an, dass der Maler fleissig der Umstände und Bedingungen achte, unter denen es als solcher passend und angenehm oder das Gegentheil davon wirkt. Dass aber demjenigen, der darauf ausgeht, hier Erfahrungsregeln und feste Anhaltspunkte für neue oder Wiederholungs-Fälle der Anwendung zu gewinnen, hiezu durch Zahl oder Construction möglichst leicht festzuhaltende Beispiele am

dienlichsten sind, kann keinem Zweifel unterliegen. Wo nur ein Künstler beim Aufsuchen der Proportionalität seiner Composition von derartigen festen Anfängen ausging, wird er den Werth solcher gesicherten Grundlage und die Beruhigung, die aus dieser für sein hin- und herschwankendes Gefühl entstand, schätzen gelernt haben.

Somit werden uns jedenfalls die diesbezüglichen geometrischen Uebungen, die Bildner der Renaissance, wie della Francesca und Andere, hinterlassen haben, sowie die Arbeiten von Mathematikern von Fach, die gleich Pacioli und Barbaro an diesen Bestrebungen nächsten Antheil nahmen, zum Erkennen des Angestrebten sowohl, als des Modus der Anfertigung sehr behilflich sein können. Ganz abgesehen davon, dass wir hier einen neuen, anregenden Blick in die sorgsame Erziehung des Auges und in die Exactheit des Verfahrens thun, werden wir in diesen Arbeiten sicherlich geradezu die Schlüssel für die Analyse der Rhythmik gar mancher Composition finden, und jedenfalls auf näherem Weg, als der des Suchens nach letzten Grundursachen des menschlichen Rhythmengefühls sein möchte. — Welchen Werth Bildner den erwähnten Uebungen beimaassen, davon kann wohl nichts eine ausdrücklichere Bestätigung geben, als Vasari's Zornausbruch über Pacioli, weil dieser seines Lehrers della Francesca Arbeit über die fünf regelmässigen Solidkörper unter seinem Namen abgedruckt hatte. Denn in rein wissenschaftlicher Beziehung ist diese Arbeit della Francesca's ja in der That selbst nichts als eine Application Euklid'scher Lehrsätze, eigene Zuthat des Meisters sind eigentlich nur die mühsamen, praktisch werthlosen Wurzelberechnungen, bei denen ihm Pacioli vielleicht sogar geholfen hatte. Auch geht Pacioli's Arbeit bedeutsam über den Libellus de quinque corporibus regularibus della Francesca's hinaus, aber Vasari erzürnte sich darob, dass ein Mathematiker von Fach die für bildnerische Zwecke geleistete geometrische Arbeit eines Malers sich zueignete. Er vergass darüber, dass diesem Mathematiker von Fach bei seiner vollständigeren Arbeit auf dem gleichen Felde ein bildnerischer Genius, Lionardo, zur Seite stand, und somit die gemeinsame Arbeit wissenschaftlichen Verstandes und künstlerischer Anschauung für bildnerische Bedürfnisse vielleicht in weit vollkommenerer Weise gewährleistet war, als in der Person Piero's della Francesca. Für unsere heutige Untersuchungsweise aber möchte dieses Zusammenarbeiten des gelehrten und künstlerischen Geistes unzweifelhaft

zum Muster zu wählen sein, dies wäre für des Künstlers, wie für des Gelehrten Forschungsinteresse von gleich grossem Vortheil. Strebt ein forschender Geist der Auffindung eines sogenannten Naturgesetzes zu, so muss er erst mannigfaltige, drastische Symptome dieses vermutheten Gesetzes beobachtend sammeln, ehe er zum inductiven Versuch schreiten kann, und so muss auch der Aesthetiker auf dem hier in Frage stehenden Gebiet die drastischen Kraftäusserungen der Höchst-Begabten und -Geübten als die Symptome des vermutheten Naturgesetzes ehrerbietig betrachten und aufsammeln, ehe er sich getrauen mag, das zweckentsprechende Experiment selbst auszusinnen. Begibt man sich aber ernstlich an die Arbeit des Aufsammelns dieser Symptome, so wird man an gar mancher Stelle Lückenhaftigkeit und Dürftigkeit der heutigen Vorstellungen und Voraussetzungen ausbessern und ganz sicherlich finden, dass man an dieser Quelle weit besseres und präciser vorbereitetes Material zum Ausgang des Forschens nach letzten einfachsten Grundursachen schöpft, als wenn man bei zufälligen Opinionen einer uncultivirten Menge umhertastet. Es müssen also zunächst an Werken, die in der fraglichen Beziehung besonders drastische Wirkung üben, genaue Messungen der Grössen- und Richtungsverhältnisse vorgenommen werden, und zwar selbstverständlicherweise an den Werken, selbst, da Reproductionen nicht einmal in der Formenzeichnung an und für sich zuverlässig sind und, sofern sie in Kupferstich oder Photographie bestehen, der Elemente der Localfarbenwerthe, der verschiedenen Lichtstärke der Farben, der Auftragscharaktere des Pigments u. s. w. gänzlich ermangeln.

Innerer Zusammenhang der Entwicklung der Wissenschaft des Machens in der Malerei.

Ueberblickt man den Weg, den die italienische Renaissancebildnerei, von ihren ersten eigenthümlichen Regungen an bis zur Höhe, im Ringen um die Vollendung des sinnlichen Darstellens durchmessen hat, so muss man bekennen, dass auf Seiten der Malerei, wie die schwierigeren und reichhaltigeren Probleme, so auch die grösseren Talente standen. Alle grossen Maler dieser Zeit haben mit Recht Giotto als den Erneuerer der Kunst verehrt. Die moderne, von Laien geschriebene Kunstgeschichte hat für diesen Begründer kaum ein anderes Anrecht auf seinen Ehrennamen ausfindig zu machen

gewusst, als seinen hohen seelischen Ernst, und dass er die Darstellung menschlicher Empfindungsäusserungen in's Gebiet des Natürlichen und der lebendigen Action versetzt habe; als wenn dies nicht ebenso gut im Beharren bei der älteren, teppich- und reliefartigen Behandlungsweise der malerischen Bildnerei hätte geleistet werden können, oder nicht in der That längst vor Giotto mannigfach geleistet gewesen wäre! Die Grösse und Tragweite der Neuerung liegt aber vornehmlich auf der erscheinungsmässigen Seite der Kunst, Giotto hat die Malerei durch die Energie seiner veränderten Anordnungsweise ein für allemal von der Sculptur getrennt, sie der Architektur gegenüber selbstständig, und zur vornehmsten unter den bildnerischen Künsten gemacht, dem malerischen Genius aber bisher kaum betretene Wege und ungeahnte Ziele des bildnerischen Erfindens eröffnet, die fortan der Malerei eigenthümlich angehören, und auf oder zu denen ihr die Schwesterkünste nicht zu folgen vermögen.

Denn bisher hatte das gemalte Bild die Mauer oder die architektonische Gliederung, auf der es angebracht war, nicht verleugnet, sondern nur verziert. Wie eine Sculptur in ihre architektonische Nische oder an das von ihr incrustirte Architekturglied mehr als schmückende Dienerin gefesselt ist, als dass sie zu eigener Bedeutung kommt, so verhielt es sich auch für die fries-, band- und teppichartige, wenig Raumvertiefung zur Darstellung bringende Malerei. Seit Giotto hingegen verleugnete sie die Wand und durchbrach dieselbe, sie ward gleichsam die freie Aussicht durch ein geöffnetes Fenster, und ihr, die weit mehr Interesse bot, als die Architektur, ward jetzt diese zur dienenden Umrahmung. So ward Giotto der erste Urheber oder Anstossgeber zur bedeutendsten bildnerischen That der Renaissance, zur Erfindung der einheitlichen malerischen Perspective, denn er hatte Vorgang und Scene der Bildcomposition aus dem für sie nur zufällig gegebenen Raum der Architekturwand in ihren eigenen, idealen, unbegrenzt freien Raum hinaus versetzt, für dessen Besichtigung der Architekturraum nur der Standort war. Die italienische Perspectivelehre aber hat der Bildfläche bei ihrem Constructionsverfahren den Namen der „Veduta" oder der „Aussicht" bewahrt.

Dass diese Idee der eigenen, freien Räumlichkeit der Bildcomposition, oder der Aussicht in's Freie, die leitende bei Giotto gewesen sei, geht aus der ganzen Anordnung der handelnden

Figurengruppen und vor Allem aus der Scenerie der örtlichen Umgebung (sito) und der Hintergründe hervor. Wohl müssen uns diese ersten Versuche in einheitlicher Perspective des Raums zuweilen höchst naiv und unvollkommen erscheinen; aber aus Unkenntniss begangene Versehen sind nicht gleichbedeutend mit mangelnder Absicht. Keines von allen auf uns gekommenen antiken oder mittelalterlichen Malerwerken zeigt die Absicht auf richtige Darstellung räumlicher Umgebung der Figur mit solcher Entschiedenheit; in den antiken Decorationsmalereien, die wir kennen, kommen Versuche einheitlich perspectivischer Raumwirkung höchstens wie Spielereien einer Mode und an gegenständlich ganz unbedeutenden, rein decorativen Objecten der Darstellung vor. Betrachtet man aber die Bilder der Giottesken eindringlich, so glaubt man es mitzuerleben, wie diese auf dem fraglichen Gebiet noch ganz auf Empirie gestellten Meister um den richtigen Ausdruck der Einheit der Raumperspective rangen, und, jenachdem sie Gebäude und Landschaft bald von der Höhe der Hügelumgebung, bald aus dem Thal her beobachtet hatten, mit sich darüber stritten, wie die Fluchtlinien zu steigen und zu fallen hätten. Es hat sich hievon sogar noch bis tief in die vervollkommnete Perspectivelehre des 16. Jahrhunderts hinein Tradition erhalten, noch Lomazzo erwähnt einer Eintheilung der Linearperspective in „Perspective von oben her, Perspective von unten und Perspective in gleicher Ebene". Alle malerischen Talente Italiens ergriffen die neue Raumidee mit Begeisterung, und als die einheitliche Perspective begründet war und ihre mannigfachen Früchte für die malerische Darstellung trug, übernahm endlich die Malerei in gänzlich schmucklosen und architektonisch ungegliederten Localitäten das Amt der Architektur und Sculptur zugleich mit; Säulen, Gesims, Tafelwerk der Decken, Fenster- und Loggienöffnung wurden, sammt der Aussicht in den idealen Raum des Bildvorgangs, malerisch vorgetäuscht, gemalte Statuen in gemalte Nischen und Relief an gemalten Sockeln aufgestellt und zwischen nachgeahmten Pilastern überdem auch noch scheinbare Teppiche von ihr aufgehangen. Welche Folgen aber für die malerische Formengebung das Studium der Perspective hatte, ward schon genügend bezeichnet.

Der zweite und noch augenfälligere Beweis dafür, dass die Raumidee das leitende Motiv bei Giotto's Neuerung gewesen sei, ist die Veränderung des Colorits und die Begründung einer malerischen

Lehre von Licht und Schatten. Der von der architektonischen Localität unabhängig gewordene Raum der „freien Aussicht" bedurfte nun auch seiner eigenen Beleuchtung. Tageshelle verbreitete sich über die Farben der Bilder, die Schatten und Lichter konnten von allen Seiten her kommen und sich rundum an alle Formen der Figur anheften, wie im offenen Felde. Wenn die Licht- und Schattengebung der Giottesken vorläufig hievon noch keinen vollen Gebrauch zu machen scheint, so hat das wohl andere Gründe, als den des mangelnden Gefühls von der Sache. In der bisherigen Malerei war überhaupt von einer consequenten Behandlung der Lichter und Schatten noch keine Rede gewesen, und noch viel weniger existirte für die zutreffende und genaue Darstellung dieser Erscheinungen eine ausgebildete Technik. Dass die Giottesken vor allen Dingen nicht geruht haben, bis sie diese Technik des malerischen Materials, der Zeichnungs- und Malmaterialien, bis in's Feinste zweckmässig, ausgefunden hatten, ist unbedingt der allergrösste Beweis für die eminente Berufenheit dieser Schule zur Bildnerei. Man kann noch heute an dem Grad von Interesse, den der Anfänger für sein sogenanntes Handwerksmaterial, und an dem Grad von Einsicht, den er in dessen Bewältigung an den Tag legt, unfehlbar den Grad und die Hoffnungen seines Talents bemessen, ja, es ist dies vielleicht die einzige Stelle, wo solches ganz untrüglich geschehen kann. Der Anfänger, der sich hier nicht aufmerksam und strebsam zeigt, hat, ohne Bedenken darf es gesagt werden, kein bildnerisches Talent. Die, welche die Redensart im Munde zu führen pflegen, das Wenige, dessen ein Bildner hier benöthige, habe er bald ausgelernt, oder die gar in der Aufmerksamkeit auf Material und Technik Beschränktheit des Geistes erblicken, müssen, insofern sie selbst unglücklicherweise die Bildnerei zum Beruf wählten, ohne Ausnahme und selbstverständlicherweise Stümper bleiben, ein jedes wirkliche Talent hingegen muss die Vernachlässigung dieser Grundlagen, zu der es etwa durch Missleitung seiner Jugend verführt ward, bald als elementares Hinderniss empfinden und den begangenen Irrthum aus eigener Energie gut zu machen suchen.

Licht- und Schattengebung.

Liest man den Tractat des Cenno Cennini, der von der Farbentechnik der Giottesken handelt, mit Aufmerksamkeit, d. h. indem man nach den dort gegebenen Anweisungen selbst experimentirt, so begegnet man auch hier jener wissenschaftlichen Gründlichkeit, welche das ganze bildnerische Treiben der Renaissance auszeichnet. Vor allen Dingen wird der Maler durch die Zubereitung seiner wichtigsten Pigmente mit deren Natur und Eigenschaften vertraut. In der planmässigen und allmähligen Führung der zeichnerischen Modellirungsweise aus Mitteltönen hervor nach dem Lichte auf- und nach den Schattentiefen abwärts erschliesst sich ihm sodann die beste und handlichste Art der Ausbeutung von dieses Materiales Stofflichkeit, und der sauberen, mit Leichtigkeit vor sich gehenden Verbreitung und Dislocirung der verschiedenen Charaktere von Licht, Halbschatten und Schatten über den Malgrund der Bildtafel, zugleich aber liegt in dieser technisch sauberen und planmässigen Führungsweise die beste und sicherste Anleitung des Auges zum Abschätzen der ebengenannten Nüancen und zur Bestimmung des Orts derselben an der runden Form der Wirklichkeit. Die festen Mischungsverhältnisse der eigentlichen Farbenpigmente, die Cennini zum Behuf der Herstellung der Hauptabstufungen von Licht und Schatten angibt, und die Reihenfolge, in der diese Mischungen aufgetragen werden, stellen, an das Vorerwähnte anschliessend, die ersten Versuche dar, zu gesicherten Ausgangspunkten der Anschauung von farbiger Formenmodellirung zu gelangen, wobei der Sinn wiederum vor allem Andern auf die präcise Ausführbarkeit des in der Natur Angeschauten in den technischen Mitteln gerichtet ist, und denn auch in der That auch hier das Einfachste und Beste der Manipulation gefunden wird. Was aber die Behandlung der verschiedenen Localfarben und deren Licht-Steigerung oder -Abminderung anlangt, so sind hier Vorsichtsmaassregeln und Erfahrungen entwickelt, die auch einen Physiker unserer Tage in Erstaunen versetzen müssen, umsomehr, als dergleichen vernünftige, zweckmässige und feine Dinge von unseren heutigen sogenannten Coloristen nicht einmal nachempfunden werden. Wir rechnen hieher die Behütung delicater Pigmentsorten vor Beschmutzung und Corruption ihrer Nüance, wie solche durch mechanische Zumischung feindlicher Pigmentsorten, als z. B. von

Schwarz zu den Abschattirungstönen, eintreten muss, und die Unterlegung und Ueberlasirung halb deckender und ganz deckender Schichten mit nicht beschmutzenden, sondern ihre Leucht- und Farbenkraft, ohne Veränderung des Localtons, nur zu milderem Schattengrau abschwächenden Farbenstrahlen, als z. B. die Unterlegung der Fleischtöne und ihrer verschiedenen Nüancen von Gelblich, Bräunlich und Rosenroth mit geeigneten, gegenwirkenden Sorten von Blassgrün, die Unterlegung des Azurblaues mit sattem Braun, ferner die Ueberlasirung mit Pigmenten, die das graue Oberflächenlicht der Deckfarben dämpfen; sodann, entsprechend, die Berechnung der Steigerung von Licht und Farbensattheit, die Helligkeit und die zweckmässige Farbe von Lichtunterlagen unter Transparentfarben, die Unterlegung des landschaftlichen Grüns mit Grau und Schwarz, kurz, alle die sonstigen Feinheiten der Führung des Colorits, die bei Cennini geschildert sind, und auf die Natürlichkeit der Licht- und Schattengebung, das genügende Deutlichbleiben der Localfarben in Licht und Schatten, sowie ferner auf die treffende Darstellung gewisser unterschiedener Beleuchtungscharaktere hin abzielen, die theils von der Natur und Stellung der Beleuchtungsursachen, theils von der substanziellen Beschaffenheit der beleuchteten Objecte abhängen, und sich vermöge verschiedentlicher Auftragsweise und Uebereinanderschichtung der Pigmente nachahmen lassen. Man muss sich hiebei erinnern, dass alle diese Probleme zu einer Zeit gelöst wurden, in der noch Niemand auch nur eine Ahnung davon hatte, wie Farben gewisse Erscheinungsformen der Lichtstrahlung selbst seien, und dass die erreichten, vollgiltigen und gewiss auch physikalisch merkwürdigen Resultate einzig und allein einer eigenen, heute nicht mehr existirenden und in Vergessenheit gerathenen, bildnerischen Wissenschaftlichkeit, einer Kunstwissenschaft im eigentlichen Sinne des Worts, verdankt sind.

Als diese Grundlagen gesichert waren, überraschte Masaccio die Zeitgenossen mit Randlichtern seiner Gestalten, die von der im Hintergrund des Bildes gedachten Beleuchtungsursache herkommen, und von jetzt an ward die Frage der Natürlichkeit der im freien Raum der Bildcomposition frei zu wählenden Beleuchtungsart von einer anderen Seite her in's Auge gefasst. Bei Alberti kommen die ersten Andeutungen von Untersuchungen über den Gang der Lichtstrahlen und die Reflexion vor. Lionardo aber schuf, aus

bildnerischen Zwecken physikalisch experimentirend, eine für die Malerei höchst brauchbare Lehre von der Beleuchtung, in der die natürlichen Unterschiede der Beleuchtungslichter (selbstleuchtende Flammen, Reflexe), die Grösse, Intensität, Nähe und Ferne, sowie die Färbung derselben, die durchsichtigen Medien, durch die der Lichtstrahl zum dunkeln Körper hinwandert, die Richtung und der Einfallswinkel des Lichts zu dieses Körpers Flächen, des Körpers Substanz, Glanz und Spiegelung, die Luftschicht, die zwischen dem sehenden Auge und der gesehenen Körperbeleuchtung lagert, des Auges Stellung zur Beleuchtung und vieles Andere, in's Gebiet der Optik Fallende ausführlich in Betracht gezogen wird. Während aber diese so sehr vervollkommnete und in ihrer Brauchbarkeit für die Malerei unübertroffene Lehre gegen jene ersten Anfänge der Giottesken einen eminenten Fortschritt bedeutet, verleugnet sie doch ihre Herkunft von diesen nicht. Lionardo's technische Praxis wendet noch unverändert die Mischungs- und Schichtungsmethode des Cennini an, sowie, in derselben Reihenfolge der Töne, die Führung der Modellirung vom Mittelton her. Zur Bestimmung neuer und brauchbarer Mischungen durch Uebereinanderschichtung der Pigmente erfindet er eine höchst einfache Art des Weiterexperimentirens mit gefärbten Gläsern hinzu, und behufs der Sicherstellung des Erfolgs von Mengungsmischungen dringt er auf die Anstellung von Proben der Pigmentmischung im ausgedehntesten Sinne. Und was die Herstellung und Vervollkommnung des Pigmentmaterials anlangt, so zeigt er sich noch ganz ebenso fleissig interessirt, als Cennini, auch steht nirgendwo bei ihm geschrieben, dass er sich deshalb für einen handwerksmässigen Maler gehalten habe; nur die schilt er so, die dies Material nicht mit dem Verstand der Natur zu gebrauchen wussten, sondern Licht und Schatten gedankenlos dem Naturmodell, wie sie es gerade vor sich hatten, nachcopirten, oder eine hergebrachte Manier nachahmten, bei welcher der kunstlos anstreichermässige Auftrag an sich prächtiger Pigmente das ganze Meistergeheimniss war. In Folge seiner Lehre konnte Lionardo wirklich sagen, dass die Malerei ihre eigene Beleuchtung mit sich führe. Mit Hilfe von Grundrisszeichnungen des in der Darstellung beabsichtigten Thatbestandes wurden Lichtstärke, Menge und Grade der Schatten, Reflexe und ihre Wirkungskraft genau bestimmt, so die Mischungsverhältnisse der Abschattirung — in ihrer Grundlage

wenigstens — nach den in's Bild eingesetzten Beleuchtungsbedingungen abgemessen, und dann dies Resultat mit Hilfe der Perspective in „die Aussicht" übertragen. Dabei ward überall in der Natur fleissig aufgemerkt, welche Beleuchtungsbedingungen der malerischen Hervorbringung gerundeten Formenanscheins und harmonischer coloristischer Wirkung zugleich am günstigsten sein möchten, und diese Dinge wurden mit jener exacten Methode und mittelst der überkommenen, vortrefflichen Farbentechnik in's Werk gesetzt. Die nach Italien eingeführte Technik der Oelfarben ward in Folge der grossen Dehnbarkeit des Lichtumfangs ihres Materials zu einer neuen Hilfe für diese Bestrebungen. Lionardo nützte sie für jene Farbenanschauung aus, die wir unter dem Namen des Helldunkels kennen, und in den Clairobscuren dieses Meisters und seiner Nachfolger sehen wir auf's Neue eine beweisbare und auf strenger innerer Richtigkeit beruhende bildnerische Harmonie dargestellt.*)

*) Die Unmöglichkeit der Herstellung dieser innern Harmonie der Richtigkeit in der Schatten- und Lichtwirkung führt Lionardo als einen der entscheidendsten Gründe gegen die perspectivische Behandlung des bildhauerischen Reliefs an, und mit Recht, denn je richtiger man in dem so behandelten Relief nebst der Grössenverkleinerung auch die Prominenzgrade der verschiedenen Pläne bestimmt, desto disharmonischer muss in sich die Beleuchtung werden, da die flacher und immer flacher gehaltenen Gegenstände der Ferne das Licht weit voller auffangen, als die hervortretenden und gerundeteren des Vordergrunds. Wollte man im bildhauerischen Material malerische Wirkungen hervorbringen, so müsste man dieserhalb vor allen Dingen der Subjectivität dieses Materials vernichtend entgegenarbeiten, welche darin besteht, dass wirkliche Körperlichkeit die reale, natürliche Beleuchtung auffängt. Man müsste also, statt neben der Höhen- und Breitenverjüngung der Figuren auch die entsprechende perspectivische Abnahme der Prominenzen zu suchen, das perspectivische Relief vielmehr an die Weise anknüpfend behandeln, in der die Griechen das Relief überhaupt behandelten, indem sie nämlich, ohne Rücksicht auf die Richtigkeit der Formenprominenz, auf Licht- und Schattenwirkung allein hinarbeiteten, dieserhalb nach Bedarf in den Grund eingruben, und die beruhigende architektonische Fläche nicht in den Grund, sondern über die vordersten Prominenzen hinlegten, die die höchsten Lichter enthielten. Doch haben die Griechen bekanntlich kein perspectivisches Relief angestrebt, auch würde diese Behandlungsweise, welche die Vorstellung einer Durchbrechung der Wand in sich schliesst, an den Architekturgliedern, wo sie Relief anbrachten, sinnwidrig sein. Im Allgemeinen warnt aber auch der Umstand vor der perspectivischen Behandlung des Reliefs, dass sich das bildhauerische Material nur unvollkommen von der Augenfälligkeit der Ver-

Farbenharmonie.

Bezüglich der Schönheitsempfindung, die durch Farben hervorgerufen wird, tritt in der Malerei etwas Aehnliches ein, wie bei den Richtungs- und Grössenverhältnissen. Es gibt eine der Natur nachzuahmende oder abzulauschende charakteristische Schönheit, gegen die nicht gefehlt werden darf, und eine vom Künstler eingeführte Steigerung und selbstständige Wahl der Zusammenstellungen. In beiden Fällen entsteht jedoch für den Maler eine Einschränkung seiner Absichten aus dem technischen Pigmentmaterial, mit dessen Hilfe er schliesslich diese Absichten zur Geltung bringen muss, da nämlich nicht alle Pigmente, die schöne und für die Anwendung sehr wünschenswerthe Farbentöne besitzen, haltbar sind, so muss der Maler diesen entsagen und mit den haltbaren auszukommen suchen.

Bei Untersuchung und Beurtheilung des Farbengefühls der italienischen Renaissancemalerei wird dieser Factor also genau mit in Rechnung zu ziehen sein. Die Einführung neuer, brauchbarer Pigmentsorten und das Verschwinden anderer, die früher in Gebrauch standen, muss auch Veränderungen des coloristischen Gefühls im Gefolge gehabt haben. Dazu beeinflusst das den Pigmenten zugeriebene Bindemittel die Farbenbrillanz in sehr bedeutender Weise. Die Frescotechnik bewirkt schon eine andere Art von Problemen der Farbenbrillanz und Farbenzusammenstellung, als die Temperamalerei, und die öligen, glänzenden Bindemittel verleihen den nämlichen Pigmenten nochmals hievon ganz verschiedene Eigenschaften des Aussehens, abgesehen davon, dass in diesen verschiedenen Arten der Technik auch die Brauchbarkeit und Haltbarkeit der Sorten eine verschiedene ist. Hiezu kommt, dass in der Farbenharmonie nicht nur die Farbengattungen an sich, wie also z. B. die Gattung Roth, die Gattung Blau, Grün u. s. w. in Anschlag kommen, sondern innerhalb einer jeden von diesen Gattungen auch die verschiedenen Sättigungsgrade, die, um uns so auszudrücken, die Farbe in ihrem Gewicht oder Werth verändern, so dass z. B. der Fall eintreten kann, dass zwei oder drei harmonische Töne dies nicht mehr, oder in ganz anderer Weise sind, wenn einer von ihnen durch

---

wandtschaft seiner Substanz mit dem architektonischen Material befreien lässt, während sich von diesem die Farben des Malers schon ganz von selbst als Leichteres, weniger Solidkörperliches unterscheiden.

verstärkten oder geminderten Sättigungsgrad ein anderes Gewicht bekommt. Die verschiedenen Grade des Gewichts und der Sättigung werden aber in der Malerei vorzüglich durch die verschiedene Art des Auftrages und der Uebereinanderschichtung von Pigmentlagen bewirkt, und diese Kunst ist gerade diejenige, in der die italienische Renaissancemalerei, von der Frescotechnik an bis zur Höhe der in dieser Beziehung weit reichere Möglichkeiten bietenden Oelfarbentechnik hin, einen ausserordentlichen und in stetiger Steigerung begriffenen Scharfsinn entwickelte, sei es um die Beschränktheit der tauglichen Pigmente nach Kräften zu beseitigen und Schönheit und Ausgiebigkeit an Wertharten zu steigern, oder sei es um dem Material grösseren Reichthum von Nüancen zum Ausdruck natürlicher Charaktere, wie Nah und Fern, Fest, Locker oder Durchsichtig, Schwer und Leicht, abzugewinnen.

Wir wollen den Einfluss, den diese in der Farbentechnik von der Renaissance vollbrachte Arbeit auf die Farbenharmonie äusserte, nur beispielsweise in ganz allgemeinen Zügen etwas näher verdeutlichen. In den älteren Malereien auf Goldgrund, in denen der Farbenauftrag fast anstrichsmässig geführt ist, findet sich z. B. helles, fast blasses, deckfarbiges Blau und Grün als gleichwerthig mit intensivem Roth zu Accorden geordnet. Als an Stelle des Goldgrunds die lichtblauen Folien des Himmels und die leichten, blass-gebrochenen Farben der landschaftlichen Hintergründe treten, erweist sich dies bald als unthunlich, und nur sehr sattes und schwerwichtiges Blau oder Grün wird in die Vordergründe mit Roth zu Accord gestellt. Später jedoch, in dem dunklen Clairobscur mit grauen und neutralfarbig eintönigen Hintergründen, tritt in den Lichtern des Vordergrundes Hellblau oder Blassblau als Lasur wieder in das Recht der Gleichgewichtigkeit mit vollem Roth ein.

Den grössten Farbenreichthum zur mannigfaltigsten Fülle von Harmonie vereinigt zeigen uns die noch ganz in der schönfarbigen Manier gehaltenen Werke der ersten Oelmalerei, deren Technik denn auch die interessanteste und vielseitigste von allen Arten malerischer Farbentechnik ist. Eine Abnahme der Mannigfaltigkeit, obwohl nicht der Accordreinheit, bewirkt das dunkle Clairobscur, das denn auch bei den besten Malern nur als eine Durchgangsperiode vorkommt. Verarmung und Disharmonie zugleich, sowohl in der natürlichen Charakteristik als in den subjectiv gewählten Farbenzusammen-

stellungen, tritt erst bei fremdländischen Abkömmlingen der italienischen Renaissance ein, bei den Spaniern des 17. Jahrhunderts, die mit ihrer plumpen und verlotternden Technik nicht einmal mehr Schatten und Lichter der Localtöne harmonisch zu führen verstanden, und die Ersten waren, denen das Verständniss der von den Giottesken gelegten Fundamente vollkommen abhanden kam, oder von Anfang an gar nicht aufging.*)

Ohne den Besitz der hier angedeuteten Vorkenntnisse ist das Studium der Farbenharmonik bei der italienischen Renaissancemalerei nicht wohl zu betreiben, so wenig, wie dasjenige der Grössen- und Richtungsrhythmen ohne die hiezu nöthige Vorbereitung des Auges betrieben werden kann. Ueber subjective Wahl und Geschmacksrichtungen finden sich bei den alten Fachschriftstellern nur vage Andeutungen. Lionardo und Andere sprechen ganz im Allgemeinen von Steigerung der Farben durch Gegensätze und von Anmuth der Zusammenstellungen, für welche letztere bald das Beispiel der Regenbogenfarben, bald andere Combinationen, ohne Angabe von Gründen empfohlen werden. Noch weniger Anhalt oder Stoff für die Untersuchung bieten natürlich Dinge wie die Symbolisirung der Elemente und Temperamente durch die sogenannten Grundfarben, die öfters aufgeführt sind, so bei Alberti, Lionardo, Lomazzo u. A. Wir sind also hauptsächlich auf die Untersuchung der Werke selbst angewiesen.

Harmonie zwischen seelischem Inhalt und Erscheinungsform des Kunstwerks.

Die Kunstliteratur der Renaissance zeichnet sich aber überhaupt durch einen sehr bemerkenswerthen Zug aus. Sie verbreitet sich eingehend nur über dasjenige, was der positiven, tüchtigen Arbeit des Bildners greifbaren und beweisbaren Stoff bietet, überall, wo dies nicht der Fall ist, und an die Stelle des Positiven und Beweisbaren der sogenannte Geschmack und das nur vermuthungs- und stimmungsmässig zu Erörternde tritt, wird sie sehr wortkarg. Sie

*) Die sogenannten Tonmalereien späterer nordischer Schulen leiden zwar nicht an Disharmonie, doch können sie für das Studium der Farbenharmonie kaum in Betracht kommen, da ihr Princip Monochromie ist. Sie eignen sich in Folge ihrer grossen Einfachheit nur recht gut zur Instruction des Anfängerauges über die ersten und simpelsten Elemente der Auftrags- und Schichtungscharaktere der Pigmente.

hält hier das fachmässig bildnerische Theoretisiren offenbar für überflüssig und ziellos, und es ist wohl als eine der Segnungen redlichen bildnerischen Bemühens zu betrachten, dass dasselbe den menschlichen Geist vor der Liebhaberei des Umherschweifens in gestalt- und hoffnungslosen Nebelgebieten der reinen Begriffsspeculation bewahrt.

Ganz vergeblich würde man diese Schriftsteller auf weitschweifigen Wegen der Erörterung über Harmonie zwischen dem seelischen Inhalt und der sinnlichen Erscheinungsform des Kunstwerks aufsuchen. Was von Ideen über dies Thema in den Schriften vorliegt, ist höchst einfacher, fast materieller Natur und nimmt geringen Raum ein.

„Lerne erst Gliedmaassen und deren Bewegungen von allen Seiten her gut machen, und dann sieh dir die Leute im lebendigen Verkehr miteinander auf ihre Geberden hin an." — Oder, „lerne von den Stummen die Absicht der Seele durch Gesten ausdrücken". „Achte des Decorums, der Situation." — Das ist so ziemlich Alles, was wir von Alberti bis zu Lomazzo vernehmen. Dazu kommen dann noch Schilderungen dieses oder jenes Zustandes, Vorgangs, oder Rathschläge für die Wahl dieses oder jenes Gegenstandes, behufs der zweckentsprechenden Ausschmückung von Localitäteu je nach deren Bedeutung und Bestimmung, allein alles dies ist so selbstverständlicher Natur, dass es kaum der Mühe des Sagens werth erscheinen möchte. Von jenen tiefsinnigen Grübeleien über das, was überhaupt darstellungsfähig oder nicht darstellbar sei, findet sich, wie gesagt, keine Spur; man hielt offenbar ganz ohne Arg Alles für darstellbar, denn man huldigte noch nicht der cruden und beschränkten Ansicht, dass die Erscheinung im Bildwerk nichts sei, als eine andere Form oder ein Surrogat des sprachlichen Ausdrucks für Ideen und Gefühle, und dass sie diesen Ideeninhalt vollkommen, nichts darunter noch darüber, decken müsse. Das war, so wusste man recht gut, nur bei wirklich rein anschaulichen und darum meist nur untergeordneten Aufgaben möglich. Dagegen suchte man durch Vollendung der bildnerischen Erscheinung der Idee eine gute, an sich gediegene und reizvolle Erscheinungsform mitzugeben, und protestirte nur, wenn diese Erscheinung so gewesen wäre, dass sie dem Gedanken, dem sie zugestellt war, aller und jeder Vernunft nach widersprochen hätte. „Ist ein Maler toll", sagt Lionardo, „so werden seine Historien

auch toll aussehen." War dies aber nicht der Fall, und es ging selbst zuweilen ein wenig „capriciös" bei der Formverleihung zu, so hatte man auch hieran seine Freude, ausgenommen, es wäre bildnerische Stümperei der Form im Spiele gewesen. Wäre solche Freiheit nicht das Richtige, oder gäbe es etwas Positiveres als diese weitesten Grenzen allgemeiner Vernünftigkeit aufzustellen, an das der Bildner sich halten und binden müsste, wie könnte es denn kommen, dass heute noch z. B. neben einer antiken Liebesgöttin auch eine von Rubens erdachte sich Geltung verschafft? Verschiedeneres des Erscheinungsausdrucks für denselben Gedanken lässt sich doch gewiss nicht denken. — Besonderer Reiz und besondere Gediegenheit, die an der Erscheinung des Kunstwerks über das Gebiet und die Deckung des Gedankens gleichsam noch hinausragen, oder aber eine variirte und individuelle Auffassung in Gestaltung des Gedankens zeigen, sind stets willkommen, wer möchte der Künstlerphantasie hier Grenzen ziehen? Nur die Grenze gibt es dort, die zwischen natürlicher Gesundheit des Geistes und Narrheit desselben liegt, und wehe dem Künstler, dem man da Regeln der Vorsicht geben müsste, oder der glaubte, an dieser Stelle durch fremde Lehre mehr als ein gewisses allgemeines Bestreben der Maasshaltung gewinnen zu können. Dagegen ist, wer sich hier allsosehr in Bedenken verliert, dass er darüber Reiz und Gediegenheit der Erscheinung an sich vergisst und vernachlässigt, kein Bildner mehr, oder hat als Laie keine Gabe zum Kunstgenuss. Raphaël's Poësie stellt einen Gegenstand dar, der sich im Grunde in Erscheinung gar nicht personificiren lässt. Und dennoch, weil die Erscheinung so ist, dass sie als Verbindung mit diesem Gedanken dem vernünftigen Gefühl nicht widerspricht, und weil sie zudem nun so ganz vortrefflich, präcis und individuell reizvoll als Erscheinungswesen vor Augen steht, so glaubt ein Jeder, der das Bild sieht, gern, dass die Poësie so aussehe, und es verbindet sich in seinem Geist diese lieblich ernste Gestalt so sehr mit Begriff und Vorstellung von edler Dichtung, dass, wenn er später an Poësie im würdigsten Sinne denkt, ihm auch die Gestalt dabei in den Sinn kommt. Nicht, weil sie höchste Gedanken dargestellt und dies etwa in einer Weise vermocht hätten, dass man dieselben sofort genau und nicht anders verstehen müsste, behaupten sich Raphaël, Buonarotti und Lionardo als die grössten Meister, sondern weil sie hohe Gedanken mit so

äusserst gediegener und reizvoller Form associirten, und zwar nicht nur mit Natur- sondern auch mit Kunstform, bis in die letzten Züge der Pinselführung hinab. An Dürer's Ausspruch, „ein Maler sei inwendig ganz voller Figur, in die er, auch wenn er ewig lebte, allezeit von den inneren Ideen auszugiessen hätte, von denen Plato schreibt", ist vornehmlich der zweite Theil das Wichtigere, denn die Ideen, von denen Plato schreibt, sind die innern Vorstellungen von höchster Vollendung.

Das aber ist gewiss, je höher die nicht rein anschaulichen Probleme gegriffen werden, desto höher steigern sich auch die Ansprüche an die Kraft des bildnerisch sinnlichen Vollendens; und ebenso umgekehrt: je höher die Intelligenz eines Künstlergeistes dies Vollenden zu steigern wusste, desto höherer allgemeiner Bildung wird auch die des Umgangs mit so vornehmer Intelligenz geniessende Phantasie bedürftig und theilhaftig geworden sein und desto grössere und feinere Ansprüche also auch an den Gedankeninhalt erheben. Allein das sind alles Voraussetzungen und Folgerungen, deren das Individuum sich nicht mit Hilfe von Lehrsätzen und Regeln bemächtigen wird, und so haben die Alten in ihrer Theorie kein Wort darüber verloren.

Zusammenfassung und Schluss der Einschaltung.

Wir wollen nun noch einmal das in dieser Einschaltung Gesagte zusammenfassen. Bedenkt man, dass die italienische Renaissancebildnerei nur erst nach langem, in consequenter Richtung fortgesetztem Ringen einer erstaunlich zahlreichen Folge von grossen Talenten, die Alle ihre Kraft und ihr Nachdenken der Vollendung des sinnlichen Leistens widmeten, zu der eigenthümlichen künstlerischen Pracht gelangte, auf der sie zur Zeit Lionardo's, Michel-Angelo's und Raphaël's stand, so wird man gestehen, wie wenig die glückliche Ausübung bildender Kunst eine excentrische Thätigkeit, und dass sie vielmehr eine im ausgedehntesten Maasse concentrisch wirkende sei, in der gar viele und von einander entlegene Dinge mit Scharfblick aufgesucht, mit Ueberlegung zweckdienlich gemacht, mit Auswahl zum Endziel zusammengetragen und in Harmonie zusammengefügt werden müssen. Wohl ist es wahr und wird wahr bleiben, dass die den Bildner umgebende Naturerscheinung und die

seine Zeit beherrschenden Gedanken auf seine Kunst sehr grossen Einfluss üben, nicht etwa nur ihr den Anlass und allgemein menschlich verständlichen und begeisternden Inhalt geben. Denn aus der allgemeinen Stimmung und Absicht der ideenerfüllten Phantasie hervor wird ja die bildnerische Erscheinungsform zunächst geprägt, wird die Naturerscheinung, insofern sie dem künstlichen Bildwerk Vorbild ist, aufgefasst, und durch die mehr oder weniger günstigen Eigenschaften der natürlichen Umgebung wird des Bildners Geist mehr oder weniger zu Mannigfaltigkeit und Intensität anschaulich ästhetischen Empfindens geweckt. Allein hinsichtlich des unmittelbaren Werthes, den diese Elemente für sie haben, lässt sich die Bildnerei nicht im Entferntesten mit der Dichtkunst vergleichen. Denn der Dichter fasst Eindrücke und Gedanken in eine Ausdrucksweise, deren Erlernung sich bei ihm wie von selbst versteht, und die ihm gleichsam von der Natur mit in die Wiege gegeben ward, wer würde die Technik dichterischer Sprache mit der Procedur bildnerischen Erscheinungbildens an Gehalt, Eigenthümlichkeit, Schwierigkeit und Vielseitigkeit auch nur entfernt messen wollen. Dem Bildner ward von der Natur Nichts in die Wiege mitgegeben, als nur sein sinnlicher Gestaltungstrieb und ein glücklich veranlagtes Auge, aber alle seine Ausdrucksmittel, gleichsam jedes Wort seiner Sprache, muss er sich erst ausdenken und erfindend erwerben. Wie lange dauert es doch, bis auch ein grosses bildnerisches Naturtalent zu der Einsicht kommt, dass die glänzendsten inneren Vorstellungen oder Absichten und die herrlichste Naturumgebung noch nicht zum glücklichen bildnerischen Ausdruck befähigen! Die italienische Renaissance hatte schon ein gut Stück Arbeit unter fleissigen Versuchen vollbracht, als Alberti endlich meinte, es müsse wohl noththun, die Antike in ihrem bildnerischen Wissen wieder aufzusuchen, ehe man hoffen könne, es ihr an eigenthümlicher Pracht und Gediegenheit des Erscheinungbildens gleichzuthun, oder aber man müsse hiezu sich selbst auf ähnlichen Weg des Wissenserwerbs begeben. Man hatte erst nach so langer Zeit des Bemühens deutlich empfunden, wie die Mittel des künstlichen Gestaltbildens so ganz andere sind, als die der vorschwebenden Naturgestaltung. Je mehr aber diese Einsicht wuchs, desto mehr ward die Absicht auf Naturbeobachtung mit den Möglichkeiten der auszudenkenden Kunstmittel in Uebereinstimmung gebracht, desto

mehr gelang es wahrzunehmen, dass neben der Eigenschaft und Schönheit des Naturvorbilds in der Bildnerei auch eine Eigenschaft und Schönheit des künstlichen Ausdrucksmittels in's Gewicht fällt, und dass schliesslich im Kunstwerk das Naturbild nicht nur aus der seelischen Stimmung der Phantasie hervor aufgefasst und umgemodelt wird, sondern eben so sehr nach Vermögen, Eigenschaft und Schönheit dieses äusseren, künstlich geschaffenen Ausdrucksmittels.

So ist also die gemachte Erscheinung in der Bildnerei ein drittes, mit Naturvorbild und Ideeninhalt gleichgewichtiges Element, wie es in der Poesie gar keines gibt, und die Bildnerei einer Nation oder Epoche erhält ihren charakteristischen Stempel erst durch die eigenthümliche Form der Entwicklung, zu der die Fähigkeit oder der Trieb des künstlichen Erscheinungbildens durch erfinderische Ausbildung der zu erwerbenden Kunstmittel mit Bewusstsein gebracht wurde. Ja es ist dies in um so höherem Grade der Fall, als ein volles Drittel der bildnerisch-ästhetischen Wirkung, die Verleihung der Richtungs- und Massrhythmen wie auch der Farbenharmonie, zum wichtigsten und entscheidenden Theil dem vom Bildner erfundenen Kunstmittel allein anvertraut werden muss. Wo man dieser Nothwendigkeit mit voller Klarheit Rechnung trägt, nur da wird Bildnerei zur eigenthümlichen Kunst, die neben den Wirkungen anderer menschlicher Künste auch ihre specifischen Wirkungen übt, und wo sie nicht so aufgefasst wird, bleibt sie eine an sich reizlose und nothdürftig anschauliche Illustration von Gedanken und Empfindungen, die auch anderweitig ausdrückbar wären, und besitzt weder Selbstständigkeit noch Nothwendigkeit. Wer aber gar diese künstlich sinnliche Eigenthümlichkeit, zu der eine Kunstepoche es gebracht hat, nicht sieht oder sie für nebensächlich hält, und nur die dem Bildwerk innewohnenden Gedanken oder deren passlichen Ausdruck geniesst, ist des specifisch bildnerisch-künstlerischen Werths noch gar nicht gewahr geworden. Ihn beschäftigt nur erst das dichterische Element in der Kunst. Der Bildner, der nur hier Genüge leistet, hat den leichteren Theil erwählt, denn ihm kommt unter allen Umständen die unwillkürliche Gewohnheit des Beschauers entgegen, das Bildwerk in dieser Beziehung gleich jedem Gedankenausdruck als eine Association sich gegenseitig ergänzender Factoren zu betrachten, und aus Vorhandenem

der Ausdrucksform auf Nichtvorhandenes zu schliessen, oder neugierig danach zu fragen. Bei seinem diesbezüglichen Erfinden aber in die entsprechenden, d. h. entgegengesetzten, Missgriffe und Missabsichten zu verfallen, vor denen Lessing im Laokoon die Dichtkunst warnte, davor behütet ihn wohl schon die absolute Unmöglichkeit, seiner Kunst an und für sich solchen Dienst zu leisten. Kein Wort der Belehrung braucht verloren zu werden über die Wahl und Zurechtlegung der Gedankenstoffe zum Kunstwerk, sowie über die Verbindung der geeigneten Erscheinungsform mit dem Gedankeninhalt, diese Dinge liegen im Gebiet des allgemein menschlichen Vermögens Vorstellungen zu bilden, und wie keine wissenschaftliche Definition je in dies Geheimniss unseres Wesens eindringen wird, so lässt sich auch keine concrete oder präcise Lehre für die Ausübung dieser Fähigkeit aufstellen. Fruchtbarkeit auf diesem Felde ist überhaupt noch kein Argument bildnerischer Befähigung, sondern wird es nur im Verein mit der Fähigkeit sinnlich künstlichen Gestaltens.

Die Aufmerksamkeit auf dies künstliche Gestalten nun haben die Bildner der italienischen Renaissance so weit getrieben, dass sie dafür eine Art von Grammatik, oder die Anfänge einer solchen schriftlich zusammentrugen, und so unvollkommen und unzulänglich sich in solchen Dingen auch der schriftliche Ausdruck erweist, so ist doch durch dies verstandesmässige Formuliren die Ausübung nicht wenig in Klarheit und Bewusstsein gesteigert worden. Liest man diese grammatikalischen Rudimente, so hat man des Verständnisses halber an die lebendigen Leistungen mit zu denken und überhaupt das Gesagte mehr noch als anregende Beispiele des bildnerischen Denkens aufzufassen, denn als strict auszuführende Vorschriftsformeln, Recepte für Geistesfaule sind diese Dinge nicht. Unter solchem Vorbehalt zerfällt jene Grammatik in drei Theile. Der erste handelt von dem künstlichen Material und dessen Technik (Zeichen- und Farbenmaterial) sowie von den Kunstweisen der bildnerischen Scheinerregung (Perspective, Lehre von Licht und Schatten). Der zweite Theil beschäftigt sich mit der Ergründung der Naturerscheinung, insofern dieselbe sich für die künstliche, möglichst vollkommene Nachbildung eignet. Der dritte Theil endlich bezieht sich auf die anschaulich ästhetischen Wirkungsmittel der Grössen-, Richtungs- und Farbenverhältnisse im

Bildwerk. Dieser letzte Theil ist, soweit wir bis jetzt sehen können, in den schriftlichen Aufzeichnungen der wenigst reichhaltig bedachte; die beiden erstgenannten aber sind zu grosser Fülle entwickelt, so zwar, dass man sagen kann, für die bildnerische Richtigkeit sei die sichere und unumstössliche Grundlage gefunden.

Dies verständige Bemühen gereichte einer ganz mit Idealen erfüllten Kunst zu Vortheil und befähigte sie zur Lösung immer feinerer geistiger Probleme. Zum Beweis, wie viel mehr Antheil am Gedeihen der Bildnerei diese specielle Pflege des Erscheinungsbildens zukommt als den inhaltlichen Ideen, war eine ideal gestimmte Künstlerschaft diejenige, welche Erscheinungsformen mit solcher Vielseitigkeit und Gediegenheit der Naturvollendung hervorbrachte, dass dieselben wahrhaft und im besten Sinne realistisch genannt werden dürfen. Was hat der spätere Naturalismus und Realismus der Idee und geistigen Auffassung hiegegen aufzuweisen? Kein einziges neues Mittel zur naturähnlichen Vollendung der Bilderscheinung hat er hinzugetragen. Mit Leidenschaftlichkeit bloss auf Realistik der Idee sein Augenmerk richtend verschmähte er jede feinere Erziehung des Geistes zur Kunst, er that sich in Rohheit gütlich und vergass immer mehr, dass echter Realismus der Bildnerei sich vor Allem in feinfühligster Vollendung der Erscheinung zu documentiren habe. Gerade hier stellte er sich aber mit immer Unfertigerem zufrieden, und büsste noch mehr, als der von ihm bekämpfte Manierismus, das Bedürfniss des Vollbesitzes überlieferter Mittel zum Vollenden ein, ja, die Energie, auch nur den Rest mit lebendiger Intelligenz auszubeuten.

So sanken Auge und Anschauungskraft von der erstaunlichen Urtheilsschärfe und Leistungsfähigkeit, zu der sie vordem erzogen worden waren, allmählig zu Stumpfheit und kläglicher Bedürfnisslosigkeit Bildwerken gegenüber hernieder. Endlich gibt es eine zahlreiche Partei, die „den altmodischen Schulpedanten" belächelt, der vom Bildwerk noch Richtigkeit und Erscheinungsvollendung verlangt, die besonders erhabene Schönheit, ja, Realistik nicht mitzuempfinden vermag, die sich gerade in genialer Hinwegsetzung über jene „akademische Schrulle" bethätigt. O wenn doch diese wüssten, welch' ein Armuthszeugniss sie ihren eigenen Augen ausstellen! So arg ist es, dass es wohl vergeblich wäre, es ihnen an der Sache selbst zu heller Einsicht bringen zu wollen, man müsste

dies mit einem Analogon aus anderem Gebiet bei ihnen versuchen: Ein Musikenthusiast drängte sich an einen Violinspieler mit dem Anliegen heran, mit ihm zusammen zu musiciren, und als dieser ihn beim ersten Versuch auf sein Falschgreifen aufmerksam machte, erwiederte er mit mitleidigem Achselzucken: „Ihr seid, mein Freund, ein pedantischer Purist, wer wird denn bei diesem göttlichen Musikstück von einem halben Zoll höher oder tiefer auf dem Violinenhals so viel Aufhebens machen!"

Fortsetzung von § 4.

Wissenschaftlichkeit bildnerischen Sehens und Machens ist nicht etwa für eine blosse Application von Resultaten anderer Wissenschaften anzusehen, sondern sie verfolgt auf eigenthümliche Weise Absichten, die anderen Wissenschaften fernliegen. Sie berührt sich aber mit mancherlei anderer Wissenschaft und nimmt, was ihr hier brauchbar werden kann, auf ihre Weise als Hilfswissenschaft an, verschliesst sich überhaupt nicht gegen Anregungen. Doch kam wohl auch zu jener Zeit die Wissenschaft selbst der Kunst auf halbem Weg entgegen und zeigte sich brauchbarer als die unsrige, denn wiewohl man oft genug das Wort hört, einzige Triebfeder wissenschaftlichen Forschens sei die Begierde des Wissens selbst, so kann doch nicht in Abrede gestellt werden, dass der Wissenstrieb zu verschiedenen Zeiten verschiedene Färbungen erhält, indem auch ihm die Zeit beherrschenden Richtungen des Denkens und Wünschens zum Leitstern dienen; in den eminent künstlerischen Gewohnheiten aber der Antike und Renaissance hatten die Wissenschaften zum Theil eine gewisse künstlerische Färbung, sie bezogen sich zuweilen geradezu auf Kunst, oder Künstlerisches mischte sich nicht selten mit ihnen, was heute seltener der Fall ist. Und ausserdem hatte ja die Antike geradezu Schriften producirt, welche Künstlerisches wissenschaftlich lehrten, die italienische Renaissance knüpfte also, indem sie die Antike um Rath anging, an eine Geistesverwandte an.

Freilich werden wir nun bei der Umschau nach denjenigen antiken wissenschaftlichen und artistischen Schriften, aus denen dem bildnerischen Gestalten Nutzen entspringen konnte, gewahren, dass die Gewässer des „allbefruchtenden Stromes" nicht allzureichlich

flossen, sondern nur in vereinzelten Bächlein und tropfenweise durch das versiegte Flussbett daherrannen. Wohl fand man Kunde, dass es einst weit mehr gewesen sei, aber gar Vieles blieb ganz von Grund aus neu zu schaffen. So Alberti's Klage.

Die Trümmer waren jedoch höchst anregender Art, und zum Glück enthielt sogar eine dieser Schriften, das Werk Vitruv's, eine zusammenhängende Reihe deutlicher Anweisungen, mit deren Hilfe man, vorläufig zwar nur im Fache der Architektur und ohne andere Gründe als solche des Autoritätsglaubens, Positives leisten konnte.

Es verhielt sich aber hier ähnlich, wie es sich für heutige Maler etwa mit den Anweisungen des Cennini für Malerei verhält. Der Intelligente, der sich an den praktischen Versuch solcher Dinge begibt, bemerkt bald, dass die scheinbar zusammenhangslos und ohne innere Begründung ausgesprochenen Sätze Glieder eines erfahrungsmässig aufgebauten Systems sind, nicht willkürliche Behauptungen, sondern Schlusserfolge eines langen Suchens. Einen angenehmen Erfolg sichert die getreue Nachachtung in jedem Falle, und bis diese Nachachtung in der Praxis gelingt, ist auch meist schon aus eigener, nun zu Theil gewordener Erfahrung Einblick in die Gründe gewonnen. Ein Künstler, der so festen Fuss fasste, wirkt nun als Lebender auf seine Umgebung anregend weiter, sollte sich dieselbe auch nicht ganz genau mit dem Nämlichen beschäftigen, wie er.

So wird z. B. ein Architekt, wenn er vorerst die Verhältnisslehre des Vitruv nur gehorsam befolgt, sehr bald einsehen, welche Beruhigung es seinem Gefühl verleiht, beim Componiren genau bestimmte Verhältnisse überhaupt anzuwenden. Denn kommt dies Gefühl mit sich in Streit und möchte dies oder jenes anders haben, so tappt es bei seinem Aendern nicht mehr im Ungewissen und kann nöthigenfalls, wenn ihm auch die Abänderung nicht zusagt, den vorigen Bestand mit voller Sicherheit wieder herstellen. Gefällt ihm aber die Aenderung, so weiss es nun ganz genau, in welcher Massneuerung dieser neue, bessere Eindruck begründet ist.

Ferner: Er lernt den allgemeinen Sinn von Verhältnissen deutlich kennen, d. h. die verschiedenen Charaktere von monoton, abwechselnd, schwer, leicht, emporstrebend u. s. w. in ganz präcisen Vorstellungen erfassen und erfährt, wie Vielfältiges man hier mit verwandten Mitteln zu erreichen vermag.

Drittens: Er lernt, wie man Verhältnisse, damit sie dem Auge sofort sichtbar werden, sehr bestimmt zu markiren hat, und in wie verschiedenerlei Weise man dies bewerkstelligen kann; wie der Eindruck sowohl durch Wiederholung, als durch Isolirung und Gegensatz zu stärken sei, abzuschwächen aber durch Vermittlung ebensowohl als durch Vergleichstellung zu noch Entschiedenerem; was Verweilen bei einem Verhältniss bedeutet, und was Abspringen von demselben, oder aber Anwachsen und Ausklingen zu grösseren oder kleineren Dimensionen des gleichen Verhältnisses.

So lernt er auch, dass es bei Maassrhythmen viel mehr auf feste Proportionalität gleichgerichteter Dinge ankommt, als ungleichgerichteter, und wie man durch Wiederkehr oder gemeinsame Beziehung von Richtungen dem Auge das Wiedererkennen solcher Rhythmen erleichtert. Es wird ihm klar, dass Dinge besser auf ihre Proportionalitätsbeziehungen hin beurtheilt werden, wenn sie sachlich und stofflich Gleiches bedeuten, gleich lichtstark und gleichfarbig sind, (Säule zu Säule, Intervall zu Intervall), als wenn dies nicht der Fall ist.

Und endlich hat er überhaupt einmal mit Bewusstsein, wenn auch noch nicht aus eigener Erfindung fühlbare Rhythmen dargestellt, und wird sich nun auch fernerhin nicht mehr der Unsicherheit des glücklichen Zufalls anvertrauen wollen.

Dies sind, wie man sieht, bereits lauter allgemeine Erfahrungen, nicht blosse Recepte, die er auch dem Maler mittheilen, und welche dieser mit Leichtigkeit in seiner Kunst verwerthen kann. Doch wird, wohlgemerkt, eine derartige Grundlage von Erfahrungen nur aus solchen scheinbar ganz trocken und nackt gegebenen Anweisungen hervorgehen, die ihr Dasein, nicht hirngespinnstigen Hypothesen abstracter Theoretiker, sondern dem reiflichen und erprobten Nachdenken von Ausübenden verdanken, wie dies denn in der That z. B. bei Vitruv's, oder auch Cennini's, Angaben der Fall ist.

Vitruv's Schrift enthält überdies aber auch Dinge, die den Maler ganz direct interessiren, z. B. die Anregung zum Ermessen der menschlichen Proportionen, nicht nur in Zahlen, sondern in anschaulich geometrischer Weise. Diese Ausmessung ist zugleich auch auf den Raum ausgedehnt, den der menschliche Körper bei Bewegungen einnehmen kann. Ausserdem sind die Verhältnisszahlen

der musikalischen Harmonie auseinandergesetzt, die man in der Renaissance bekanntlich auch in der Bildnerei mit Glück zur Anwendung zog; und endlich muss dies Buch schon deshalb jeden Bildner erfreuen und anziehen, weil hier neben dem Vornehmsten auch dem scheinbar Minderen seine Stelle gegönnt, d. h. neben der Schönheit der Verhältnissharmonie auch der Behandlung und Herstellung des technischen Materials die einsichtigste und liebevollste Sorgfalt gewidmet ist.

Wenn auch nicht so vielseitiger, so doch in seiner Art gleichfalls ganz directer Nutzen konnte auch aus Euklid's Elementen der Geometrie gezogen werden, für die geläufige Herstellung der Flächenproportionalität der Bildtafeln nämlich. Die Theorieen des Aristoteles, Plato, Euklid, Demokrit und Anderer über das Sehen und die damit zusammenhängenden Dinge, die ptolomäische Vorstellung vom Weltall, kurz, alle Ueberreste antiker Naturwissenschaft haben gewiss gar manchem Verfahren in der Bildnerei als Stützen und Wegweiser gedient, und endlich werden auch die allgemein philosophischen Dogmen, sowie in mancherlei sonstigen Schriften eingestreuten Berichte, Sentenzen und Detailanweisungen als Anregungsmittel gewirkt haben. Im Ganzen- und Grossen hatte überdem dies Studium den nicht zu unterschätzenden Erfolg, dass es jeden seiner Jünger zum Nachdenken über die Gründe und das Wesen der Dinge anhielt, auf deren Beobachtung, Nachahmung oder Gebrauch die Bildnerei angewiesen ist. Der Geist des Künstlers ward durch diese Lectüre in eine vornehme und menschenwürdige Gesellschaft versetzt, deren genossener Umgang ihn kräftig vor Gefahr der Rückkehr zu Dumpfheit und Bewusstlosigkeit, oder gar des Anheimfalls an Flachheit und Materialismus der Gesinnung schützen musste, und in der Hand der Edelsten wurden diese Studien bei dem allgemeinen Ansehen, in dem sie standen, eine gefürchtete Waffe gegen alle Gemeinheit, eine Geissel der Unwissenheit, der an Wirksamkeit vergleichbar wir heute leider gar keine besitzen.

Sagen wir, dass dieser Art von Studium der antiken (und wohl auch mittelalterlichen) Wissenschaft aus Anlass und im Dienst der Bildnerei bis jetzt noch nicht von der rechten Seite her und nicht genügende Aufmerksamkeit gewidmet ward, so wird das von Niemand übel genommen werden. Die Sache hat sehr grosse äussere und innere Schwierigkeiten. Dem Künstler, den sie zunächst angeht, und der auch am ehesten Weg und Verständniss finden würde,

ist die hier in Frage kommende trümmerhafte, verschollene, weitzerstreute und polyglotte Literatur, die ja zum Theil noch nicht einmal der Verborgenheit der Bibliotheken und der Schwerzugänglichkeit des Manuscripts entrückt ist, fast nur ein Name, und der Gelehrte, dem sie besser zugänglich und bekannt ist, weiss für die Bildnerei nichts mit ihr anzufangen. So müsste sich also eine Anzahl gelehrter Männer dazu entschliessen, gute Ausgaben und Uebersetzungen in möglichster Vollständigkeit herzustellen, standen doch auch zur Zeit der Renaissance in dieser Hinsicht Gelehrte dem suchenden Künstler bereitwillig und selbst wissbegierig zur Seite. Es müsste bei diesem Unternehmen berücksichtigt werden, dass in den fraglichen Relicten das Brauchbare nicht selten in eine unverhältnissmässig voluminöse Hülle von durchaus Gleichgültigem eingewickelt ist, an der die Kraft eines in solchem Lesen Unbewanderten erlahmt, ehe sie zum Kern gelangt. Solches müsste dann unter Beseitigung des Ballastes in einem guten Hand- und Nachschlagebuch übersichtlich vereinigt werden. Das wäre ein für das Verständniss der Renaissance wahrhaft fundamentales Hilfswerk, dem sich dann selbstverständlich eine ebensolche Herausgabe der einschlägigen wissenschaftlichen Hauptschriften der Renaissance selbst anschliessen müsste. Die Namen der antiken Autoren, auf die es zumeist ankommt, wird man leicht aus Alberti's, della Francesca's, Pacioli's, Lionardo's, Lomazzo's und Späterer Notizen auslesen können. Doch müssten auch bei diesem Unternehmen von allem Anfang her die Philologen, welche sich ihm widmen, den Beirath einsichtiger Künstler nicht verschmähen, damit nicht vielleicht bei minder Wichtigem Zeit und Mühe verschwenderisch, bei Inhaltreichem dagegen allzuspärlich gespendet würden. Mit wie so ganz anderem und rascherem Erfolg als bisher würde dann auch die Analyse der Kunstwerke, die der schriftlichen Theorie immer zur Seite wird treten müssen, eingeleitet und geführt werden können, wie manchen Wink würde der Untersuchende, der heute bei ihrem Versuch an in sich geschlossene Räthsel führerlos herantritt, aus solchem Werk empfangen. *)

---

*) Wir haben die Freude mittheilen zu können, dass, seitdem dies niedergeschrieben ward, ein Mathematiker sich in diesem Sinne bereits der Lesbarmachung von Della Francesca's Schriften und Pacioli's „De diuina Proportione" unterzog.

Danach erst wird man endlich auch in Stand gesetzt werden, Lionardo's Schriften genau zu würdigen und sie in des Autors Sinne wiederherzustellen, man wird bestimmen können, was in seinen Manuscripten blosse Notiz aus Nichteigenem, was beginnende freie Combination aus älterem und zeitgenössischem Fremden, und was durchaus Neues und Lionardo selbst Zugehöriges sei. Dies Alles ist in den Heften wahrscheinlich häufig in bunter Mengung und ohne äussere Unterscheidung aneinander gereiht. Da Lionardo wohl kaum eine regelmässige wissenschaftliche Jugenderziehung erhielt, nicht, gleich Alberti, eine Universität bezog und in den classischen Studien wahrscheinlich grösstentheils Autodidakt war, so wird sich bei ihm auch finden, was bei allen Autodidakten, und sonderlich bei sehr Begabten und zu eigener Beobachtung Befähigten der Fall zu sein pflegt, sein angelerntes Wissen wird sehr ungleich, bruchstückartig sein, und wird vielfach eine individuelle Färbung durch Einmischung des eigenen Weiterdenkens angenommen haben; dies kann uns jedoch über die eigentliche Herkunft und also auch über die eigentliche Richtung und das Ziel der Gedanken und Notizen oft irre führen.

Hielte man nun diese Vorbereitungen für zu weitschichtig, so bedenke man, dass, um eines Riesen und sogenannten Universalgenies Dimensionen auszumessen, die ehrgeizigen oder selbst begeisterten Anläufe und Purzelbäumchen einzelner Zwerglein nicht hinreichen, sondern dass zu diesem Behuf Viele von uns mit vereinten Kräften ein ordentliches Gerüst um den Koloss her bauen müssen.

§ 5.

Nachdem die vorliegende Ausgabe des Tractats als eine der Vorarbeiten zur endgiltigen Wiederherstellung des Lionardo'schen Originals bezeichnet ward, bleibt noch übrig von dem bei diesem Unternehmen befolgten Verfahren einige Rechenschaft abzulegen. Dieselbe betrifft erstens die Vorstellung von Correctheit der Edition relativ zum Cod. Vat., zweitens die Rücksichten, die bei der sich anschliessenden Bearbeitung, Umstellung und Interpretation für maassgebend erachtet wurden.

Der Cod. Vat. Nr. 1270 ist, im grellen Gegensatz zu den Originalen, aus denen er geschöpft ist, durchaus in so schöner

Handschrift geschrieben, dass er von dieser Seite keine Schwierigkeiten bietet, und man ihn liest wie ein gedrucktes Buch. Dennoch kann die ausserordentliche Gewissenhaftigkeit und Geduld nicht genug gerühmt werden, mit der sich mein geehrter Mitarbeiter, Herr Dr. phil. Knapp aus Tübingen, der langwierigen Arbeit des Abschreibens unterzog. Um die Arbeit gleich zu Anfang gegen Mangel an Genauigkeit möglichst sicher zu stellen, ward während der Dauer des Copierens jedes einzelne Stück mit der Manzi'schen Ausgabe collationirt. So wurden nicht nur sofort die Abweichungen dieser Ausgabe auf's Genaueste constatirt, es ward auch bei jeder solchen Abweichung der Lesart deren mögliche Berechtigung in Ueberlegung gezogen, und traten in der That, so weit Manzi die Dufrèsne'sche Ausgabe der verkürzten Fassung nachgedruckt hat, einige von den Fehlern, an denen der Cod. Vat. und ebenso der gleichfalls von uns verglichene Cod. Barberinus leidet, jetzt schon hervor; das Geschäft des Abschreibens aber blieb vor der Gefahr der Abstumpfung und des Mechanischwerdens behütet, der solche Arbeiten nothwendig ausgesetzt sind, die Ungenauigkeiten, die sich etwa in die Copie einschlichen, wurden leichter bemerkt, und unter alsbaldiger genauer Nachvergleichung eines jeden einzelnen Stücks mit dem Original sofort beseitigt. Die Abschrift stimmt nicht nur in der Seiten-, sondern auch in der Zeilenzahl genau mit dem Cod. überein. Die Eigenthümlichkeit der Orthographie, desgleichen alle Fehler, alle Selbstcorrecturen des Schreibers, Löschungen schon geschriebener Stellen etc. wurden ebenso, wie sie im Original vorkommen, mit aufgenommen, sämmtliche Merkmale, die den Philologen und Bibliographen interessiren können, als Correcturen und Noten der verschiedenen Theilhaber an der Compilation und deren verschiedene Handschrift, die abweichende Farbe der Tinte nachgetragener Stellen und Glossen etc. sorgfältig untersucht und in der Copie angemerkt. — Danach ward unsere Abschrift nochmals im Ganzen genau mit dem Original nachverglichen, bei welcher Gelegenheit auch alle Zeichnungen revidirt wurden; und endlich confrontirte ich während des Uebersetzens noch mehrfach zweifelhaft erscheinende Texte mit dem Original. Wo sich bei einer etwaigen Nachvergleichung unseres Drucks mit dem Cod. Vat. Differenzen herausstellen, bitte ich dieselben, auch soweit sie nicht erklärtermaassen absichtliche Aenderungen und Correcturvorschläge

darstellen, ausschliesslich auf meine Rechnung zu schreiben, als Versehen und Ungenauigkeiten, die ich mir bei Correctur der Druckbogen zu Schulden kommen liess.

Wie bereits eben erwähnt, ist der Cod. Vat. gleich den von ihm abstammenden verkürzten Abschriften selbst nicht fehlerfrei. Erstens ist er mit den Schreibfehlern, kleinen Auslassungen, Wortverstümmelungen und Wort- wie Phrasenversetzungen behaftet, die bei derartigen Arbeiten von solchem Umfang und solchen Schwierigkeiten nur gar zu erklärlich sind. Im Druck wurden kleine Proben hievon mehrfach stehen gelassen, wo der Leser sie sich ohne alle Schwierigkeit selbst berichtigt, ausgemerzt aber, wo sie das Verständniss erschweren; wo die Ausbesserung nicht ganz sicher geht, und ein Doppelsinn möglich ist, ward die Correctur als Vorschlag unterm Strich gegeben, ebenso ward bei auszufüllenden Textlücken verfahren, und der Fall jedesmal im Commentar besprochen.

Ausser besagten geringfügigeren Abschreiberversehen kommen im Codex aber auch zweitens mannigfache Fehler vor, die aus des Schreibers ungenügender Kenntniss des sachlichen Inhalts oder aber wegen vollkommener Unleserlichkeit des Lionardo'schen Originals entstanden sind. Dahin gehören vornehmlich die Entstellungen der in geometrischer Beweisform geführten Lehrsätze, namentlich, was die in Ziffern ausgedrückten Zahlenverhältnisse anlangt, da die linkshändig geschriebenen Ziffern Lionardo's besonders leicht irrthümlich gelesen werden können. Da nun zum Glück bei diesen Dingen speciell angenommen werden darf, dass die sachlichen Fehler nicht Lionardo zuzurechnen sind, es auch nach dieses Autors eigenem Ausspruch dabei nur eine Wahrheit geben kann, überdem noch Fälle vorkommen, in denen Varianten das, was einmal fehlerhaft war, ein anderes Mal vollkommen richtig geben, so ward die unerlässliche Correctur solcher Irrthümer in unserem Druck jedesmal sofort im Text geführt, der Fehler des Abschreibers unter den Strich gesetzt. Es handelt sich hier in der Regel um Dinge so elementarer Natur, dass sich Jeder leicht von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Correctur überzeugen kann. Wo aber dennoch Zweifel übrig blieben, und in Folge hinzukommender arger Verstümmelungen auch der Textworte eine durchaus überzeugende Lösung nicht gelingen konnte, ward im Text der Fall auf sich

beruhen gelassen, mit Fragezeichen (?) versehen und im Commentar besprochen.

Unter die Rubrik der wirklich sachlichen Fehler fallen auch die vielfachen Ungenauigkeiten in den Buchstabenbezeichnungen bei figürlichen Veranschaulichungen (proue), wo es oft vorkommt, dass die im Text genannten Lettern mit denen der beigefügten Hilfsfigur nicht übereinstimmen. Und da hiedurch ein Leser, der es ernsthaft nimmt, lange im Verständniss aufgehalten werden kann, um endlich, wenn ihm die Lösung nach vielem Kopfzerbrechen gelang, einzusehen, dass es sich um höchst simple Vorstellungen handelt, so ward auch hier die Correctur sofort im Text geführt, und die abweichenden Lettern des Codex unterm Strich genannt. Aber diese Dinge gereichen schwerlich alle dem Schreiber des Codex und dem Figurenzeichner sonderlich zum Vorwurf. Denn es geht aus mehreren Stellen hervor, dass sich in der Urschrift wohl nicht überall Figuren vorgefunden hatten, sondern dass vielmehr Lionardo zuweilen, vielleicht in Eile schreibend, auf eine anderswo bereits gegebene Hilfsfigur hinwies, die für den Fall brauchbar war, und an deren Buchstabenbezeichnung er sich im Augenblick nicht genau erinnerte. Dazu haben Schreiber und Zeichner des Codex offenbar zu verschiedener Zeit gearbeitet, und das Ganze ist nur ein Concept, das erst noch überarbeitet werden sollte. Einer Druckausgabe müsste jedoch die Nichtbereinigung solcher Ungenauigkeiten mit Recht zum Tadel gereichen.

Indess können bei dieser Gelegenheit doch Bedenken entstehen. Solche Ungenauigkeiten, die das Verständniss erschweren, kommen nämlich auch bei Dingen vor, bei denen wir nicht genau wissen können, wie weit Lionardo's eigene Vorstellungen von ihnen entwickelt, und ob dieselben nicht zuweilen irrthümlich, oder im Verhältniss zu unseren heutigen Begriffen ganz sonderbar und eigenthümlich waren. So verhält es sich bei physikalischen Auseinandersetzungen, als: bei Fällen der Lichtstrahlung und Lichtrefraction, der Statik und Gravitationslehre. Doch dies kann zusammen mit der Correctur der Hilfsfiguren selbst besprochen werden.

Die Hilfsfiguren des Codex sind mit so freier, fester Hand gezeichnet, dass kein Zweifel darüber entstehen kann, sie seien von einem sehr geschickten Maler oder Zeichner nach des Lionardo Originalskizzen angefertigt worden. Was wir von ähnlichen Original-

skizzen und Hilfszeichnungen Lionardo's kennen, ist, auch wenn es Geometrisches und regelmässige Linearfiguren darstellt, meist aus freier Hand und ohne Zuhilfenahme von Zirkel und Winkelmaass leicht hingeworfen, und es entstehen hieraus eine Menge von Ungenauigkeiten, die oft geeignet sind, den Sinn, der immer wenigstens zum Theil, zuweilen aber auch ganz in die Figur niedergelegt ist, zu verdunkeln. Hier muss eine bereinigte Druckausgabe also jedenfalls eingreifen, und es ist das auch bei rein geometrischen Figuren mit derselben Sicherheit und Sachgemässheit ausführbar, wie bei ebensolchen Texten. Solche Figuren wurden also in der Ausgabe mit Zirkel, Winkelmaass und Gradmesser exact gemacht.

Anders verhält es sich bei den ebenerwähnten Beispielen aus dem Gebiete der Optik. Hier kann eine Figur, die uns offenbar fehlerhaft erscheint, nicht nach dem Gesetz, wie wir dasselbe heute in seiner Vollständigkeit kennen, umgezeichnet werden, denn sie ist vielleicht, oder mit Wahrscheinlichkeit, gerade das Element, das uns mit sprechendster Deutlichkeit die eigenthümliche, noch fehlerhafte oder unentwickelte Anschauungsweise Lionardo's vor Augen stellt. Sie muss also getreu beibehalten, und es kann nur als Zugabe unterm Strich die Figur, wie sie der heutigen Wissenschaft nach zu sein hätte, beigefügt werden, aber ganz mit denselben figürlichen Elementen, die auch die Lionardo'sche Figur enthält. So geschah z. B. bei einer Figur, die von Lichtrefraction handelt.

Um eine Kleinigkeit anders verhält es sich bei den von Statik oder von Hebelkraft der Gliedbewegung handelnden Figuren. Hier pflegt Lionardo in seinen flüchtigen Skizzen das auszudrückende Gesetz in etwas chargirter Weise zu markiren, woraus dann wiederum zuweilen Missverständniss entstehen kann. Und endlich hat sich Lionardo, wie alsdann aus der Uebereinstimmung von Text und Figur hervorgeht, hier auch in Einzelnem manchmal übereilt und versehen. In solchen Fällen muss aber beim Druck unbedingt mässigend und berichtigend eingegriffen werden. Jedesmal die Figur des Codex mitzugeben, würde jedoch die Kosten sehr vergrössert haben. Es geschah also nur in ganz zweifelhaften Fällen, und wurde im Uebrigen auf die Figuren Manzi's verwiesen, die, wenn sie auch keine getreuen Nachbilder der Codexfiguren sind, doch von der Art der Fehlerhaftigkeit oder Ungenauigkeit und Uebertriebenheit dieser eine genügende Vorstellung geben. Meist geht ja aber, was hier zu

geschehen hat, aus dem Wortlaut der Texte selbst hervor, der bezeichnet, welche Theile des Gliederbaues übereinander zu stehen haben, da sie von denselben statischen Senkellinien durchschnitten werden. Wo unleugbare Fehler Lionardo's vorliegen, wurden dieselben unter strenger Anwendung des Gesetzes und mit Zuhilfenahme des Naturmodells an's Licht gezogen, aber gleichfalls nur als Beigabe zu den unberührt belassenen Fehlern des Originals selbst. Und in den erläuternden Noten ward von allen diesen Dingen Bericht erstattet und wurden die Zweifel besprochen.*)

Zum Ueberfluss sei hier noch bemerkt, dass in zweifelhaften Fällen auch die in Rom befindlichen Codices verkürzter Fassung, ausser dem Cod. Barberini, um Rath befragt wurden. Dieselben geben aber an keiner Stelle Aufschluss, ihre meist sehr geringen und gewiss nicht von Malern herrührenden Zeichnungen sind im Grundentwurf, auch bei den Fehlern, den weit überlegenen Figuren des Cod. Vat. so ähnlich, dass sie diesem ohne Ausnahme nach-

*) Der vielgetadelte Maler Errard (und jedenfalls auch der diesem vorarbeitende Poussin) hat in den Hilfszeichnungen zur Dufrèsne'schen Ausgabe in dieser Beziehung vollkommene Intelligenz gezeigt. Man sieht, dass er das Gesetz, auf das es ankam, überall gar wohl inne hatte und sprechend auszudrücken wusste, auch bei offenbaren Irrthümern der Handschrift das Naturmodell berichtigend zu Rathe zog, denn wo er corrigirt hat, ist es in dem Naturbestand vollkommen entsprechender Weise geschehen. Es kann uns mangelhaft erscheinen, dass er die in den Handschriften überall sich vorfindenden Senkellinien in menschlichen Figuren nicht mitgab. Doch wird ihm das leicht verzeihen können, wer bedenkt, wie geläufig diese Dinge allen Künstlern und selbst Kunstfreunden zur Zeit Poussin's waren. So ist es Dufrèsne und dessen zweitem Zeichner Gil Alberti auch gar nicht übel zu nehmen, wenn sie bei Correctzeichnung geometrischer Figuren nicht ihre Gründe und ihr Verfahren darlegen. Dies überall zu verlangen, könnte nur Solchen einfallen, die das Wenige von Geometrie, was hier Bedarf ist, erst bei dieser Gelegenheit lernen müssten. Es wird auch uns genügen, bei solchen Verbesserungen die Gründe einige wenige Male darzuthun, und nicht bei Wiederholungen gleicher Fälle. Gil Alberti und Errard fällt nichts zur Last, als die unnöthige, aber nicht falsche Abänderung des Entwurfs einiger geometrischer Figuren und das Beiwerk im Geschmacke des siebenzehnten Jahrhunderts zu den menschlichen. — Sehr schlecht sind dagegen die Figuren in der Fontani'schen Ausgabe des Codex Riccardianus. Dieselben sind in (etwa der flotten Preissler'schen) Rabenfedermanier mit saftigen Haar- und Grundstrichen höchst barock gezeichnet, betonen das Gesetz niemals, stellen es aber dafür meist falsch dar.

geahmt sein könnten, wie sie denn in der That wahrscheinlich vom Barberinus herstammen. (Das Gleiche, so sei sofort hier mitbemerkt, gilt auch von den Fehlern in den Texten.)

Im oben Gesagten sind auch schon zum Theil die Gründe angegeben, aus denen die so sehr im Modegeschmack unserer Zeit liegende Facsimilirung der Figürchen geflissentlich vermieden ward. Es würde dies indess auch geschehen sein, wenn jene Gründe nicht vorgelegen hätten, denn das bei diesem Facsimiliren übliche Verfahren des Durchzeichnens veranlasst, wo man das aufgelegte Papier und das durchzuzeichnende Blatt nicht ganz festspannen kann, schon an sich mit Nothwendigkeit fortgesetzte und gar nicht wieder gut zu machende Ungenauigkeiten, die als um so grössere Abweichungen und Fehler zu Tage treten müssen, je kleiner das Format der Zeichnungen ist.*) Wo man wirklich Facsimile machen will, muss man es durch die Photographiemaschine besorgen lassen, sonst weiss jeder Sachverständige, wie viel er vom sogenannten Facsimile zu halten hat. Hier aber kam es vor Allem auf den richtigen oder berichtigten Ausdruck von Gesetzen an, doch ward selbstverständlich Entwurf und Format der Codexfiguren beibehalten.

Die Interpunction fehlt im Codex fast ganz. (Auch die heutige italienische Literatur kennt zum grossen Theil nur eine spärliche Interpunction, die mehr den Tonfall, die Declamation, und den Sinn betont, als der Satzbildung folgt.) Und da, ausser bei ganz neuen Absätzen, der Anfang neuer Satzperioden nicht durch Majuskeln bezeichnet ist, so wird die Herstellung einer Interpunction, der Bequemlichkeit des Lesens und der Sinndeutlichkeit halber, doppelt nöthig. Weil aber durch Interpunction der Sinn sehr beeinflusst und ganz verändert werden kann, so wurden im Druck gleichfalls keine Majuskeln bei neuen Satzperioden gesetzt, um das Auge des Lesers vor Beeinflussung durch die Interpunction in zweifelhaften Fällen möglichst sicherzustellen. Die häufigen Absätzchen im italienischen Text des Drucks sind nur aus leidigem Nothbehelf des Zusammenbleibens der italienischen Texte mit der zugehörigen Uebersetzung entstanden. Nur, wo ein solcher Absatz mit Majuskel beginnt, ist auch im Codex ein Zeilen-Absatz vorhanden.

---

*) Zum Belag hiefür können die durchgezeichneten Figuren der Manzischen Ausgabe dienen.

Die Orthographie des Codex ward selbstverständlicherweise beibehalten, da sie einestheils für die Ermittlung der Entstehungszeit des Codex von Bedeutung sein kann, anderntheils aber, insofern sie der Orthographie Leonardo's angeschlossen bleibt, es thöricht wäre, Sinn und Wortausdruck ihrer naiven Schreibform zu entkleiden. Nur Eines würde die Edition für Pedanterie gehalten haben, die Unbehilflichkeit und Inconsequenz der Accentsetzung und Apostrophirung nämlich gleichfalls mit durchzuführen, die der Schreibweise des Codex anhaften. So sind z. B. Worte, wie è = ist und e = und, manchmal beide ohne Accent geschrieben, zuweilen ist das eine oder andere von ihnen durch vor- und nachgesetzten Punkt unterschieden, oder è durch einen Circumflex, eines von ihnen oder beide sind e' geschrieben, wie das abgekürzte ei = egli, er, und die Wirrung wird noch grösser dadurch, dass auch Buchstabe e bei geometrischen Figuren alle diese Abzeichen abwechselnd bekommt. Aehnlich verhält es sich mit à = Dativartikel und a = hat, oder mit nè = weder und ne = davon, etc. Hier ward also für jedes solche Wort Eines der im Codex irgendwo einmal angewandten Unterscheidungszeichen überall consequent durchgeführt. So lässt sich auch die italienische Schreibweise jener Zeit ebenso, wie immer noch die heutige des gemeinen Manns, durch das weiche Ineinanderfliessen des Idioms zur Zusammenziehung mancher rasch einander folgenden Worte zu Einem verleiten. Wo dies Undeutlichkeiten für Ungeübte ergab, ward es beseitigt. Die italienischen Philologen verfahren in eben solchem Sinne mit der alten Schreibart, und wir Nordländer wollen neben ihnen nicht grillenfängerisch sein.

Alle Noten, die von den Anfertigern, Bearbeitern oder nur Lesern des Codex beigeschrieben wurden, sind mitgedruckt worden. Die Seitenzahlen des Codex stehen am Rand vermerkt.

Zuthaten der Ausgabe sind: die Capitelnummern; die Wiederholung am Rand, in Klammern, der Namen und Nummern der Bücher und Thesen der Selbstcitate Lionardo's; die Versetzung aller Libretticitate an den Rand, wo sie im Codex in der Regel nicht stehen; dies geschah der leichtern Uebersicht wegen. Alle sonstigen Zuthaten der Edition sind durch kleine Cursivlettern bemerklich gemacht.

In der Uebersetzung ward zumeist auf Worttreue gesehen. Der Leser wird auf Vieles stossen, was sehr schwerfällig und un-

deutsch klingt. Er wird aber auch berücksichtigen, dass Lionardo's ganz eminent und bis in's Kleinste penibel scharfe Ausdrucksweise nicht gut glatter und weniger weitläufig wiedergegeben werden kann, ohne Gefahr, den Sinn zugleich mit dem Ausdruck abzuglätten. Zudem fehlen uns im Deutschen fast alle eigenen Ausdrücke der bildnerischen Terminologie und die aus der italienischen Sprache zu uns herübergewanderten ermangeln in unserm gewöhnlichen Gebrauch der begrifflichen Präcision, die sie im Italienischen besitzen. Hier ward im Commentar das Nöthige mehrmals angemerkt, und der Leser ist gebeten, beim Lesen der Texte sich desselben immer zu erinnern, und sich in die präcise Vorstellung des Autors hineinzuleben, so wird der erste Eindruck der Schwerfälligkeit sich vielleicht mildern. Bei Texten, die sehr der Ergänzung bedürfen, ward es in der Verdeutschung so gehalten, dass diese Sinnergänzung in Klammern eingefügt ward, wobei jedoch die nicht eingeklammerten Textworte unberührt bleiben und man sie mit Uebergehung des Eingeklammerten als wortgetreue Uebertragung des italienischen Textes lesen kann.

Aber der Uebersetzer gesteht, dass ihm das nun schon seit so manchem Jahr liebgewordene Buch im italienischen Idiom heller verständlich und beziehungsreicher erscheint, als in seinem Uebertragungsversuch.

§ 6.

Da die Anordnung des Stoffs im Codex Vaticanus, sowie in den verkürzten Fassungen bekanntlich sehr viel zu wünschen übrig lässt und uns das Verständniss durch die in ihr herrschende Uebersichtslosigkeit sehr erschwert, so ward in einer Nebenausgabe der Versuch einer übersichtlicheren Umordnung angestellt. Dieselbe konnte aber leider um so weniger durch Hoffnung einer Annäherung an die Anordnung der ursprünglichen Fassung angeregt sein, als die in den Texten sich vorfindenden Stellen, die allgemeine Pläne des Autors selbst zu einer solchen Fassung zu enthalten scheinen, von einander abweichen, sich widersprechen, theils auch für die Unterbringung des ganzen Stoffs nicht ausreichen, theils zu weitschichtig sind. Ueberdem finden sich ganze Capitelreihen vor, die offenbar im Zusammenhang gearbeitet sind, sich aber absolut unter gar keine jener Angaben unterordnen lassen, sondern selbstständige

Gruppen bilden, und auch so beibehalten werden müssen, weil die erste Nummer von ihnen die Voraussetzung enthält, auf die sich der Inhalt der nachfolgenden mit ausdrücklichem Rückverweis gründet. Es sind also mit anderen Worten in den Texten selbst die Beweise vorhanden, dass der volle Inhalt dieser im Codex vorliegenden Stoffsammlung niemals in der Weise zum Ganzen geordnet gewesen sein könne, wie jene Pläne oder Anweisungen zur Anordnung es verlangen. Auch erweisen sich diese Pläne an sich selbst sehr sonderbar, und würde ihre Befolgung, d. h. die Anordnung des Buchs nach ihnen, noch weit mehr Verwirrung und Schwerfälligkeit mit Zwang herbeiführen, als jetzt schon vorhanden ist. Wir wollen zunächst hievon reden und fragen, welche von diesen Angaben in Betracht kommen können.

In Nr. 133 des Codex (89 der Umstellung) wird die Malerei eingetheilt in: Zeichnung und Schatten und Licht. Dies ist offenbar an sich schon unvollständig, es fehlt die Farbe.

In Nr. 111 (86) wird die Malerei eingetheilt in: Figur und Farbe. Dies wäre aber für eine Anordnung des vorhandenen Stoffs zu einem übersichtlichen Buch so gut wie nichts gesagt.

Nr. 112 (87) betrifft nur Eintheilung der Figur.

Nr. 113 (88) Unterabtheilung der Figuren-Proportionalität.

Nr. 136 (91) Eintheilung der Perspective, diese drei Nummern fallen also gleichfalls für die Anordnung des Buchs zum Ganzen hinweg.

Es bleiben:

Nr. 132 (85), wo die Malerei zerfällt in: 1. Fläche, 2. Figur, 3. Farbe, 4. Schatten, Licht, 5. Nähe, Ferne.

Nr. 133 (84), wo sie zerfällt in: 1. Licht, 2. Finsterniss, 3. Farbe, 4. Körper, 5. Figur, 6. Oertlichkeit oder Raum und Lage, 7. Entfernung, 8. Nähe, 9. Bewegung, 10. Ruhe.

In Nr. 20 (24) des I. Theils kommen bereits die gleichen Eintheilungsgesichtspunkte als Aemter oder Obliegenheiten des Auges vor.

In Nr. 438 (410) und 511 (409) des III. Theils ebenso, und hier sagt Autor ausdrücklich, dass er sein Buch in diese zehn Theile eintheilen wolle, d. h. in 438 (410) erklärt er hiebei, dass „Körper, Bewegung und Ruhe eigentlich wegfielen", und „Schatten Licht" ein Buch bilden sollten. Und in Nr. 511 (409) sagt er

nicht sowohl, dass er sein Buch nach diesen zehn Aemtern des Auges eintheilen, als dass er es daraus „zusammenweben" wolle.

Ziehen wir jetzt zunächst das Project der Zehntheilung (Nr. 20, Nr. 133, Nr. 438, Nr. 511 des Cod.) in Betracht. Was würde dabei herauskommen, wenn man den Stoff des gesammten Tractats unter diesen Gesichtspunkten in zehn Bücher theilen wollte? Theil 1 und 2 des Codex wollten wir, da ersterer nur die Einleitung, der andere zum Theil allgemeine Lebens- und Arbeitsregeln für den Maler enthält, und was er sonst noch birgt, Bruchstück ist — es fehlen in Theil 2 nämlich die von Melzi erwarteten Capitel — ganz aus dem Spiele lassen, so auch VIII, der eine Specialabhandlung aus der Perspective enthält. Theil V wäre das Buch von Schatten und Licht, also Einer der zehn Buchtheile. Was sollte aber aus Theil III, IV, VI und VII werden, wenn man einen jeden aus seinem Zusammenhang in sich herausreissen und aus ihren Capiteln zusammenstoppeln wollte: 1 Theil vom Körper, 1 Theil von der Farbe, 1 von der Oertlichkeit etc. Offenbar der gräulichste Mischmasch. Will man nicht annehmen, dass Alles, was im Codex vorkommt, gar nicht zum Malerbuche gehöre, oder dass es nur concrete Beispiele darstelle, so muss man den Gedanken fallen lassen. Denn dieser wäre nur etwa in der Weise ausführbar, dass die genannten zehn Themate nacheinander begrifflich und reinwissenschaftlich abgehandelt und dann an Beispielen aus dem Gebiet der Darstellung der Menschen- oder Thiergestalt, zugleich aus dem des Faltenwurfs, endlich aus dem des Pflanzenreichs und schliesslich der Wolkenbildung etc. — denn es kommen in der That noch viel mehr Beispielsformen vor, wie z. B. „die Berge" — erörtert würde. Das Thema Farbe z. B. würde in buntem Nacheinander abgehandelt sein an menschlichen Figuren, Gewändern, Bäumen, Wolken, Bergen etc. Wäre das nicht ein noch weit unbehilflicheres Unternehmen, als die jetzige Eintheilung des Buchs, ganz abgesehen davon, dass man kleinere Gruppen, die offenbar als zusammengehörig und mit Beziehung auf vorangestellte Thesen gearbeitet sind, wie: vom Nebel, von Staub und Rauch etc., ohne sie der Verständlichkeit zu berauben, gar nicht auseinanderreissen könnte? Fürwahr, wenn es denkbar wäre, dass Lionardo sein Buch so eingerichtet hätte, so hätten die Compilatoren des Codex, indem sie diese Anordnung

beseitigten, mehr Intelligenz bewiesen, als der Autor selbst. Es geht aber aus Allem hervor, dass diese Anordnung, oder wilde Unordnung niemals in der That vorhanden war, wenigstens bei dem Stoffbestand nicht, der hier vorliegt. Vielmehr haben alle Diejenigen, die auch noch den wahrscheinlich rein zufälligen Umstand als Stütze für die Annahme der Zehntheilung anführten, dass in den Selbstcitaten Lionardo's gleichfalls zehn Bücher vorkommen, wohl kaum verstanden, was sie lasen. Denn ausser den numerirten Büchern kommen hier wohl noch ebensoviele mit Inhaltsnamen betitelte vor, die sich den Citaten nach nicht etwa mit den numerirten decken, und von denen sogar einige erst Project sind. Auch sind diese citirten Bücher ihrem Inhalt nach gar nicht alle dem Malerbuch und jenen zehn Gesichtspunkten zuzurechnen, sondern zum Theil, wie z. B. „De ponderibus, degli Elementi" rein physikalische, geometrische oder sonstige Abhandlungen, deren Thesen aber gleichfalls für einzelne Fälle des Malerbuchs zu Beweis und Erörterung herangezogen sind, wie wir dies ja heute auch noch in ähnlichen Fällen thun würden und thun. Diese Citate weisen demnach vielmehr darauf hin, dass Lionardo noch weit Grösseres mit seinen Schriften plante, nämlich, eine ganze Encyklopädie seines gesammten Wissens zusammenzustellen. Wie unvollkommen dies aber zur Ausführung kam, erhellt aus der Zusammenstellung dieser Selbstcitate, (siehe Bibliographische Beilage, Bd. II,) allwo man sich leicht überzeugen kann, dass die nämlichen Citate mehreren ganz verschiedenen Buchnummern zugewiesen sind, wobei in vielen Fällen nicht leicht angenommen werden darf, dass der Irrthum dem Abschreiber zur Last falle, weil die Buch- und Thesenzahlen nicht etwa in Ziffern, sondern in Worten oder Abbreviaturen, wie P^{mo} = primo, Sec^{do} = secondo etc., ausgedrückt sind.

Wollten wir uns aber dennoch auf die Zehntheilung mit Gewalt steifen, dieselbe wäre ja gleich von vornherein nach Lionardo's eigenem Ausspruch nur eine Neuntheilung, da zwei Theile, Licht und Finsterniss ausdrücklicherweise nur Ein Buch ausmachen sollen. Und wenn diese das sollen, warum sollten denn da nicht ebensogut Nähe — Ferne in Eins zusammenfallen, nämlich in das Buch von der Perspective? Verhielte es sich nicht wiederum so mit Ruhe — Bewegung? Was sollte man sich unter „Sito = Oertlichkeit, Raum Lage oder etwa auch Landschaft" für einen Buchtheil vorstellen?

Der fiele doch wohl in den meisten dieser Bedeutungen wieder in's Gebiet der Perspective? Es bildeten sich also nicht zehn Theile, sondern factisch höchstens nur sieben, nämlich: 1. Körper (worunter man sich für die Malerei etwa Organismus und allenfalls reales Maass der Dinge zu denken hätte); 2. Figur (was nach Lionardo den Umriss oder die Linearzeichnung bedeutet); 3. Licht — Schatten. 4. Farbe (die nach Lionardo nicht zum Licht gehört, sondern den Körpern als natürliche, nicht zufällige (accidentale) Eigenschaft zukommt); 5. Bewegung — Ruhe; 6. Nähe — Ferne, oder Perspective und 7. Sito, Oertlichkeit, wenn man hierunter die Beeinflussung der Körper in Stellung, Beleuchtung, Farbe durch die Localität versteht. Und endlich geht das Schwanken Lionardo's aus dem Inhalt von Nr. 132 (85) deutlich hervor, wo nur eine Fünftheilung vorgeschlagen ist, deren Ausführung sich aber wieder alle die eben betonten Hindernisse entgegensetzen würden, obgleich die als nothwendig hervorgehobene Vereinfachung schon vorgenommen ist, und ausserdem Körper, wie Oertlichkeit aus ihr beseitigt sind.

In ganz anderem und plausiblerem Lichte stellt sich hingegen die Frage der Zehntheilung dar, wenn man den Ausdruck beachtet, den Lionardo in Nr. 511 (409) gebraucht, „er wolle sein Büchlein aus diesen 10 Themen (predicamenti) des Auges (oder malerischen Sehens) zusammenweben". Dies braucht nicht zu heissen, er wolle ihnen gemäss sein Buch in 10 Abschnitte zerfallen lassen und anordnen, sondern nur: er wolle, wie das von selbst sich ergebe, Alles, was in seinem Buch vorkommt, so weit als möglich, unter diesen 10 Gesichtspunkten betrachten und erörtern, also z. B. den Thierkörper und dessen malerische Darstellung, die Pflanzen und Bäume, die Wolken, die Gewänder etc. Denn alle diese kommen in Betracht: bezüglich ihres Organismus oder Wesens (Körper), bezüglich ihrer Färbung und deren Darstellung, bezüglich ihrer malerischen Zeichnung (Figurenumriss), ihrer Schatten und Lichter, ihrer Perspective, ihrer Bewegung, und der sie in alle diesem beeinflussenden Oertlichkeit (sito), an der sie sich befinden. — Ebenso kann man aber auch bis zu gewissen Graden die Gegenstände der Eintheilungsgesichtspunkte selbst in abstracto abwandeln, z. B.: den Körper als Rundes und den Raum nach allen Dimensionen hin Erfüllendes, oder die Figur als die Körper darstellende

Umrissform, die Farbe als allgemeine Körper- und Flächeneigenschaft, Schatten und Licht als Naturerscheinung und als malerische Theorie, die Perspective als Ebensolches u. s. w. Ja es ergibt sich diese ineinanderwirkende Behandlungsart bei den in der Malerei fortwährend sich einstellenden Wechselbeziehungen aller dieser Dinge ganz von selbst und eignet sich wegen ihrer Promptheit, Fasslichkeit und directen Verwendbarkeit für den Maler ganz besonders in einem Buch, das ein praktischer Wegweiser sein soll. Wir sehen denn auch in der That im Tractat dies alles fortwährend so durchgeführt, und wo es nicht ausdrücklich betont wäre, könnte, oder wird sogar der Leser von selbst es sich mit Leichtigkeit hinzudenken. — Und endlich: Nun sind auch mit einem Schlage, wenn nicht alle, doch sehr viele der Wiederholungen nicht nur vollkommen erklärt und an ihren Platz gestellt, sondern sie sind wirklich am Platz und zur inneren Belebung des Ganzen nothwendig.

Aber nicht nur, dass sich für ein praktisches Malerbuch diese Behandlungsart ganz besonders eignete. Wenn wir sie erst verstehen oder uns an sie gewöhnt haben, gibt sie uns im Einzelnen auch ganz besondere Aufschlüsse über Lionardo's wissenschaftliche Anschauungsweisen. So brauchen wir z. B. die Bedeutung von „Körper" durchaus nicht etwa nur bildlich zu fassen, wenn der Schatten oder das Licht in Bezug auf ihren „Körper" abgehandelt werden und im Unterschied davon in ihrer „Figur". Denn in diesem Fall bedeutet Körper nicht etwa nur bildlich soviel, wie „physikalisches und ursächliches Wesen" von Licht oder Schatten, sondern ganz im eigentlichen Wortsinne die körperliche Ausdehnung des Schattens oder des Lichts im Luftraum, d. h. also, die Ausdehnung nach allen Dimensionen des Luftraums, den ein Schlagschatten oder ein Reflexlicht auf dem Weg zu ihrer Percussionsstelle erfüllen. Unter der Figur dieses Körpers sind dann entweder im Profil die, sei es pyramidal oder parallel, geradlinig dahinstreichenden Randstrahlen zu verstehen, oder in Vorderansicht die Ränder des Bildes, das der Schatten oder das Reflexlicht bei ihrem Anprall auf einen ihnen entgegenstehenden Solidkörper werfen. — Und ebenso bedeutet Körper der Farbe nicht etwa nur materiell den Pigmentkörper, oder im umgekehrten Falle das physikalische Wesen der Farbe, sondern wieder, analog dem vorigen

Beispiel, den cubischen Rauminhalt, den eine Farbe erfüllt, wenn sie, wie Lionardo sich den Reflex vorstellt, von einem hellbeleuchteten oder auch von einem dunklen Gegenstand sich mit ihrem Scheinbild loslöst, um, durch die Luft hingehend und diese überall auf dem genommenen Weg erfüllend, sich auf die Oberfläche einer anderen, gegenüberstehenden Farbe anzuschmiegen. — Das Gleiche gilt auch ebenso bei der Perspective vom cubischen Raum, den die auf ihrem Weg zum Auge, zwischen den einschliessenden Sehstrahlen immer mehr sich zuspitzenden Scheinbilder entfernter Gegenstände durchwandern müssen und erfüllen. — Und so liesse sich dies durch jedes einzelne aller übrigen Themata hin mit allen Themen durchführen.

Ist einmal die Sache soweit im Reinen, dass uns in dieser Weise nun auch viele Wiederholungen nicht mehr auffallen können, so lassen sich ebensogut diejenigen besonderen Textgruppen für sich aussondern, an denen die fraglichen Gesichtspunkte nur lückenhaft durchgeführt sind, die sich aber durch ihren concreten Gegenstand von der Umgebung, mit der sie im Codex zusammengemischt sind, als besondere Fascikel ausheben. — Hievon legen wir besser im Einzelnen, bei specieller Umordnung der verschiedenen Bücher Rechenschaft ab. Nur soviel sei hier gesagt, es würde ein ganz nutzloses, ja thörichtes Unternehmen gewesen sein, diese zusammengehörigen Fascikel auseinander zu reissen, oder gar die ganze Bucheintheilung nicht ruhig bestehen zu lassen. Die Kritiker, die hier ohneweiters von der unförmlichsten Unordnung redeten, haben sich wohl gar nicht eingehend genug mit der Sache beschäftigt und Mangel an Einsicht und gutem Willen den rechtschaffenen alten Compilatoren allzu schnurstracks in die Schuhe geschoben, dabei auch nicht einen einzigen bündigen Beweis beigebracht, dass Lionardo's Buch besser geordnet gewesen sei.

Die Berechtigung zu einem Umstellungsversuch ist also aus ganz anderen Gründen zu schöpfen als aus jenen Anklagen. Die Compilation ward nämlich nachweisbar von ihren Veranstaltern nicht als vollendet, sondern nur als ein erster Entwurf angesehen, der noch mannigfach bearbeitet werden sollte, und zu dessen Anordnung sich bereits manche einzelne Vorschläge der Mitarbeiter, zwischen die Texte hingeschrieben, vorfinden. Diese Vorschläge sind,

soweit sie von Manus 1 und Manus 3 herrühren, ganz deutlich, zum Theil auch vollkommen vernünftig und wurden in solchem Fall in unserem Umstellungsversuch befolgt. In einigen anderen Punkten sind sie unsicher gehalten, und es schien dann gegenüber der ganz unmaassgeblichen Form, in der sie hier auftreten, doppelt erlaubt, sie auf sich beruhen zu lassen, wenn kein grosser Vortheil bei ihrer Befolgung in die Augen sprang. Weitaus zum grössten Theil aber sind die Orientirungsvorschläge in, den Capiteln vorgesetzten Buchstaben und kleinen Zeichen angedeutet, die von sehr verschiedenen Händen herrühren, deren Individualität sich aber bei der Natur dieser Zeichen kaum nachweisen und verfolgen lässt; und überdem war es uns, ausser in ganz wenigen aber auch sehr befolgenswerthen Fällen, nicht möglich, einen Schlüssel für das Einzelverständniss dieser sich oft wiederholenden Zeichen ausfindig zu machen, oder gar ihre Bedeutung für eine Umstellung im Ganzen und Grossen zu errathen. Wir geben darum alle diese Zeichen selbst in der Ausgabe wieder, vielleicht sind Andere glücklicher als wir.

An einigen Stellen des Codex, wo schon dem veränderten Sinn und Inhalt der Capitel nach ein neuer Abschnitt beginnt, — wiewohl ein solcher im Einzelnen dann nicht ganz rein gehalten, und noch Verschiedenes sporadisch eingestreut ist, was offenbar besser beim Vorhergehenden stünde — wird die Absicht, einen neuen Abschnitt aus den Originalen auszulesen, auch durch äussere Abzeichen klar, indem nämlich eine Generalüberschrift oder auch eine Capitelüberschrift mit Lapidarbuchstaben ausgezeichnet wurde. So verhält es sich nicht nur bei grösseren Hauptabschnitten der Bücher, sondern auch bei kleinen Sondergruppen.

Doch wird diese Auszeichnung durch den Umstand zuweilen wieder trügerisch, dass noch andere Capitel mit ganz allgemeinen Titeln, wie: Pittura, Precetto, gleichfalls mit Lapidarschrift geschrieben sind. Solche Titel rühren dann wahrscheinlich trotz ihrer vom speciellen Inhalt nichts verrathenden Allgemeinheit von Lionardo selbst her und mögen sich zum Theil so erklären, dass der Autor die Capitel oder Notizen mitten zwischen ganz Fremdartiges in seine Skizzenbücher hineingeschrieben hatte, und ihnen diese Ueberschrift gab, um sie leicht wieder als zur Malerei Gehöriges aufzufinden. Oft enthalten die mit ihnen versehenen Nummern aber auch

nur erste Entwürfe, oder aber Schlusszusammenfassungen und Aneinanderreihungen mehrerer, anderswo im Detail bewiesener oder behandelter Lehrsätze. Der Copist mag solche Dinge, über deren näheren Inhalt er durch die Ueberschrift ja keinen Aufschluss erhalten konnte, beim Geschäft des Auslesens zuweilen nicht sofort sicher beurtheilt, übersehen, und dann später erst eigentlich gefunden haben, und hat deshalb vielleicht manchen von ihnen gleichfalls die Auszeichnung grosser Buchstaben verliehen, um sie dann auch seinerseits beim Umordnen wieder leicht aus der Masse herauszufinden.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass jeder einzelne Theil oder jedes Buch des Tractats mit ziemlicher Deutlichkeit nicht nur dem Inhalt, sondern auch der allgemeinen Massenfolge nach in mehrere Abschnitte zerfällt. Zuweilen ist dabei, wie im zweiten und dritten Theil, der Titel des ersten Abschnitts statt Titels des ganzen Theiles hingestellt. Am deutlichsten ist das sechste Buch geordnet, und in dem ganz kleinen achten springt der in vorgezeichneten Buchstaben ausgedrückte Vorschlag zur Umstellung am besten und auch zugleich als vernünftig in die Augen. Zuweilen muss Einem wohl auch der Gedanke kommen, ob an der sonderbaren Folge der Capitel selbst, innerhalb kleinerer, sonst wohl unterschiedener Abschnitte nicht die linkshändige Schrift des Autors mit schuld sei, der statt links oben, rechts unten auf der Seite zu schreiben anfing. Es könnte also vielleicht hie und da der Fall eingetreten sein, dass ihm der Copist bei ganz kleinen Nummern, deren mehrere auf einer Seite standen, nicht in derselben Reihe gefolgt sei. Manchmal steht in der That ein Capitel einem anderen voran, das blos zu zweit gestellt zu werden braucht, um beide sofort in fliessender Gedankenfolge erscheinen zu lassen.

Doch es fragt sich, ob bei einem Versuch der Umordnung nicht vielmehr eine andere, höhere Rücksicht massgebend zu sein habe, als diejenige auf alle die erwähnten kleinen Umstände. Würde doch diese Rücksichtnahme auch im günstigsten Fall ihr Ziel nicht vollständig erreichen, nämlich das, die Absichten des Autors und der Compilatoren vollkommen zu errathen und zu constatiren. Zudem ist es noch gar nicht ausgemacht, dass wir, selbst bei diesem Ziele angelangt, nicht immer noch vor einer Anordnung des Buchs stehen würden, die uns nur zum Theil befriedigte. Ist es also, wie

die Sache heute steht, und in Anbetracht, dass dieser Umstellungsversuch nicht an Lionardo's Originalwerk selbst, sondern nur an einer lückenhaften, unvollendet gebliebenen Stoffsammlung hiezu vorgenommen wird, nicht viel wichtiger für uns, dass die Umstellung überhaupt so ausfalle, dass sie den Einblick in den Sinn des Buchs, wenigstens vorläufig im Ganzen und Grossen, bedeutend erleichtert, wenn auch nicht gleich Alles und Jedes bis in's letzte Detail seine ganz vollkommen richtige Stellung bekommen sollte? Mit einem Wort, ist es nicht endlich an der Zeit, dass die Nimbus-Kruste, die das Werk ganz unnützerweise umgibt, und an der die in den Codices mangelnde Uebersichtlichkeit so grossen Antheil hat, einmal energisch durchbrochen werde?

Dies scheint doch wirklich das Wichtigere an der Sache zu sein, und so haben wir uns nicht gescheut, die Verantwortlichkeit auf uns zu nehmen, so viel an unsern geringen Kräften ist, hiezu beizutragen, auch auf die Gefahr hin, von Andern, Einsichtigern oder gar durch den Fund des Originalwerks selbst des Irrthums baldigst überführt zu werden. Dabei wurde aber, wie oben schon gesagt, Allem, was in den Texten selbst einen Anhalt für Erkennung der Absichten des Autors und der Compilatoren bieten kann, Rechnung zu tragen gesucht, und vor allen Dingen vermieden, uns geläufige, moderne Anschauungen gewaltsam einzumischen, oder auch nur Wiederholungen, die uns lästig erscheinen, zu unterdrücken. Dies Letztere wird später gewiss auch noch geschehen können, aber jetzt schien es noch nicht an der Zeit, schon aus dem Grunde, weil diese vorläufige Klärung der Aussicht auf den Stoff vornehmlich dazu beitragen soll, das Originalwerk selbst möglichst vollständig und richtig zu erheben.

Auch werden diese Wiederholungen ja an sich schon weit erträglicher, wenn man nicht mehr nach längeren Unterbrechungen unmotivirterweise auf sie stösst, sondern sie vielmehr in ganz erwarteter und absichtlicher Manier in Bündel zusammengebunden sieht. Man vergleicht sie dann bequem als Varianten desselben Gedankens in mehrerlei Verknüpfung mit andern Gedanken, ersieht klar aus ihnen, welche Dinge Lionardo besonders lebhaft beschäftigten oder aber ihm Schwierigkeiten machten, so dass er oft und immer wieder von Neuem sie aussprach oder Anlauf nahm, sie sich vollkommen klar zu machen. Denn diesen letztern Eindruck immer

erneuter Anläufe zu einem stets wieder sich entziehenden weiteren Ziel machen sie oft; oder sie zeigen auch deutlich das vergebliche Ringen, das ungeheure Gewebe des ganzen Stoffs der malerischen Theorie, dessen Fäden alle zu einem Mittelpunkt gehen und sich hier alle gegenseitig berühren, mit Klarheit und System sich abspinnen zu lassen.

Wo sie aber auch nur Ausfeilungen im Ausdruck darstellen, schien es doch immer noch der Mühe werth, sie auch so beizubehalten und den merkwürdigen Geist, dem sie entstammen, auch bei dieser mehr äusserlichen Arbeit zu beobachten.

Wie jedoch schon vorher gesagt, erklären sie sich vielfach aus dem Zweck des Malerbuchs und aus den wissenschaftlichen Anschauungen Lionardo's von selbst, und wo dies der Fall, wäre es denn geradezu tölpelhaft, sie ohneweiters auszumerzen. Denn bei Lionardo's in so vielen Dingen nur erst ganz primitiv empirisch gestaltetem Wissen kann, nach Lionardo's eigenem Sinn, gar Manches nicht als eigentliche Wiederholung aufgefasst werden, was bei uns und im vervollkommneten Stande unserer verallgemeinernden naturwissenschaftlichen Anschauungen einem jeden Schüler und Anfänger wie eine solche vorkommt. So verhält es sich z. B. ganz sicherlich im Gebiete der Optik. Lionardo ist zwar hier auf Alles so aufmerksam, dass er sogar Subjectivempfindungen des Auges und Täuschungen desselben über den wirklichen Natursachverhalt der Erscheinungen gar wohl wahrnimmt und sich zu erklären sucht, allein er ist z. B. noch ganz in der Theorie befangen, dass die Farben den Körpern von Natur und durch und durch angehörige Eigenschaften sind, die durch das Licht, das ihre Oberfläche trifft, dem Auge nur erhellt und wahrnehmbar gemacht werden müssen, so gut wie die Form. Nun bemerkt er aber, dass auch das, für ihn an und für sich farblose, Licht Farben annehmen und mit sich forttragen kann, er sieht z. B. farbige Reflexe anderen im Schatten befindlichen Localfarben mitgetheilt. Er unterscheidet also erstens zwischen Naturfarbe der Körper und vom Licht hinzugetragener fremder Farbe, die sich auf die Oberfläche der Naturfarbe nur zufällig und zeitweise auflegt. Und untersucht er dies Phänomen, so trennt er mit wissenschaftlicher Peinlichkeit: 1. dauernde Natur-Körperfarben, die unter dem zufälligen (accidentale) Einfluss von farbigen Reflexlicht-Scheinbildern stehen, und 2. angenommene, oder mit-

geführte, nur zufällige (accidentali) Farben des Lichts, in Wirkung auf und unter Gegenwirkung von Körper-Naturfarben (colori naturali). Man sieht, es kostet uns sogar einige Mühe, uns diesen Standpunkt nur deutlich vorzustellen, Lionardo aber wagt es nicht, solche und andere derartige Dinge unter einen Hut zu bringen, obgleich auch er der Natur der Sache nach, bei seiner Betrachtungs- und Behandlungsweise von den ihm ganz verschieden erscheinenden Seiten her fortwährend zu Resultaten kommen muss, die einander sehr ähnlich sehen, und uns für wörtliche Wiederholungen gelten müssen. Würde eine Edition solche Dinge nun als lästig über Bord werfen, so würde sie ja vielleicht unserem Verständniss des sachlich wissenschaftlichen Inhalts an sich gerade keinen grossen Schaden zugefügt haben. Sie hätte aber doch die Leichtfertigkeit begangen, das getreue, intime Bild von Lionardo's wissenschaftlichem Vermögen, welches Bild zu bewahren doch auch ihre Pflicht war, um einen Zug zu schmälern. Und was das Künstlerische an der Sache betrifft, hätte sie, und dies aus offenbarer eigener Unwissenheit, noch viel mehr und Wichtigeres versäumt. Gerade der specielle, eben angeführte Fall z. B. hat für die malerische Technik sehr wichtige Folgen. Die Alten malen den Körperschatten zuerst in seiner verdunkelten Naturfarbe hin, und schummern, oder aber lasiren den farbigen Reflex dann darauf. Dies Verfahren gibt bei derartigen Problemen ihren Werken die grosse Wahrheit und Feinheit, durch die sie sich vor Malereien mit Reflexfarben aus mechanischer Pigmentmengung auszeichnen, und hängt, wie man sieht, ganz genau mit ihrer wissenschaftlichen Naturanschauung zusammen.

In ähnlicher Weise sind bei Lionardo auch ferner die subjectiven Farbenempfindungen und das Heller- und Dunklererscheinen der Gegenstände durch Gegensatz (, obwohl Lionardo deutlich sagt, „das sehe nur so aus, und sei eigentlich anders,") doch nicht ohne Weiteres ganz so aufzufassen, wie uns nach dem heutigen Stande der Optik geläufig wäre. Das sind bei Lionardo nur noch ganz zaghafte, erste Versuche, denn was weiss er von der inneren Einrichtung und Function des Sehorgans, oder wie fern steht er gar noch Vorstellungen von der Art der Young'schen Theorie des Farbenempfindens. Wir müssen also überall bemüht sein, wenn wir ihn verstehen wollen, ihm auf seinen Standpunkt zurück zu

folgen und ein paar anscheinende Wiederholungen bei diesem lohnenden und interessanten Unternehmen gern mit in Kauf nehmen.

Noch ganz anders verhält sich die Sache aber dann, wenn man das Buch als das auffasst, was es doch seiner Herkunft und Bestimmung nach ist, als die Schrift eines Mannes nämlich, der bei all' seiner vielseitigen Verstandesbildung doch in erster Reihe bildender Künstler war und sein Werk für Maler schrieb. Es interessirt sich ein Künstler zwar allerdings auch für Naturgesetze um deren selbst willen, weit interessanter wird es ihm aber sein, wenn ihm aus deren Kenntniss ein Vortheil für seine Kunstübung entspringt. Dann erfreut er sich mit Unermüdlichkeit an jedem Falle der Wiederholung, bei dem er aus Zwecken der bildenden Darstellung in der Naturerscheinung oder innerhalb des technischen Materials auf das Naturphänomen oder -Gesetz stösst. So wiederholt also auch Lionardo das Eintreten seiner, irgend welchen natürlichen Vorgängen abgemerkten Regeln an allen möglichen Objecten der Darstellung, an menschlichen Figuren, Bäumen, Bergen, Gebäuden und so fort, und wird nicht müde den Vorgang, wie derselbe im besonderen Falle die malerische Erscheinung und Darstellung des Objects bedingt, stets auf's Neue zu definiren oder auch nur zu bestätigen. Hierin zeigt sich der Hauptunterschied zwischen Geist und Zweck des wissenschaftlichen Forschers und des Künstlers. Der erstere strebt aus der Mannigfaltigkeit der Vorstellungen der möglichsten Einfachheit des Begriffs zu und beruhigt sich, sobald er hiebei anlangte. Der Künstler hingegen ist, wenn er bezüglich des stets sehr einfach gestalteten wissenschaftlichen Fonds, dessen er bedarf, so weit kam, nur erst auf der Hälfte seines Wegs und bei der wissenschaftlichen Voraussetzung seiner Theorie angelangt, denn sein eigentliches Ziel, die Bildnerei, ist bethätigte Wissenschaft, und ihn erfreut die begriffsmässig formulirte Wahrheit erst dann, wenn er, im tausendfältig Concreten sich ergehend, sie überall wiederfindet und verwerthen kann.

Wer möchte denn überhaupt im Stande sein, eine Theorie der Malerei zu schreiben, die ein Künstler bei seiner Arbeit soll verwenden können, ohne sich oft wiederholen zu müssen. Knappheit und Straffheit der Darlegung, wie sie im Stile anderer Literaturfächer Forderung sein mag, würde hier für den rechten Leser ganz einfach höchst unbequem werden und unausgesetzt Un-

verständlichkeit zur Folge haben. Zuerst ist das Gesetz aus der Naturerscheinung und dem Naturvorgang, oder aus diesem und des Materiales Eigenschaft zu schöpfen. Dann ist des Gesetzes Brauchbarkeit für bildnerische Verwendung genau zu erweisen und zu limitiren. Das constituirt den ersten Fall von Nothwendigkeit der Wiederholung. Und endlich muss das Thema an concreten Beispielen der Darstellung auf's Neue in seiner Anwendbarkeit veranschaulicht werden. Sobald nun diese Beispiele, wie oft genug der Fall, nur halbwegs complicirte sind, bei denen ohnedies schon Zusammennahme der Einbildungskraft erforderlich ist, so wäre es geradezu eine Unbilligkeit von Seiten des Autors, den Leser auch noch zum Nachschlagen in vorausgegangenen Capiteln zu zwingen, er wird seiner Aufgabe nur gerecht und erwirbt sich Dank, indem er das früher im Allgemeinen Formulirte der Leichtverständlichkeit halber specialisirend wiederholt; nur so vermag er, sich im einzelnen Fall präciser auszusprechen und die Vielverwendbarkeit wie Variabilität einer Regel dem Schüler fasslich, wenn auch unmöglicherweise erschöpfend, zu zeigen. Die Abfassung eines Buchs für Maler unterliegt also ganz anderen Bedingungen, als die eines rein wissenschaftlichen, und noch weit weniger als in wissenschaftlichen Werken kann bei ihr auf den Geschmack schöngeistiger Lectüre Rücksicht genommen werden. Also auch deshalb ist vorläufig, und bevor wir nicht weit klarer über Lionardo's Absichten sind, als wir bis jetzt sein können, keine einzige Wiederholung auszumerzen.

Das Gesagte gilt, wie sich von selbst versteht, für die angebliche Unordnung in der Stoffdarlegung zum Theil mit. Wo für einen anderen Leser Verwirrung und Schwerfälligkeit des Gedankengangs zu herrschen scheint, sieht der Bildner, der Anwendung gedenkend, oft gerade mit Wohlgefallen Klarheit und Promptheit der Darstellung. Und endlich ist er ja durch seines gesammten Lebens Thätigkeit an eine ganz andere Art der Logik gewöhnt, als der Gelehrte. Recht liest er ja ein theoretisches Werk erst in praktischer Erprobung und in nächster Beziehung zum sinnlichen Machen seines eigenen Bildwerks. Und bei den so verschiedenartigen Entstehungsstadien eines solchen ist er fortwährend darauf hingewiesen, den einen oder anderen Gedankengang eine Zeit lang zu unterbrechen, ja den Endzweck des Machens, das innere Phantasiebild, bei Seite

zu legen, um nach einander ganz verschiedene Gänge des Denkens und Thuns bis zu einem gewissen Grade zu führen. Das kann ihn auch gar nicht verwirren, er benöthigt, um hievor bewahrt zu bleiben, gar nicht der straffen Einheit des Begriffsganges, deren stets mit Leichtigkeit wieder aufzufindende Logik sich der nur innerlich arbeitende Verstand des Gelehrten mit Sorgfalt herstellen muss. Sein entstehendes Werk steht ja mit sinnlicher Deutlichkeit vor seinem Auge und wird ihm immer auf's Neue unfehlbar genau und ohne alle Schwierigkeit sagen, wo seine, das Mannigfaltigste zur Schaffung herbeitragenden Gedanken jedesmal das Herbeigetragene anzubringen und neben Anderem, oder mit Anderem in Vermischung anzuknüpfen, zeitweilig Liegengelassenes wieder aufzunehmen haben. Er wird z. B. nie fürchten müssen, dass er die Weiterführung des Colorits darum verliere, weil er, sich unterbrechend, zuvor einen entdeckten Fehler der Linearperspective gründlich berichtigt, und dabei Tage und Wochen lang verweilt. Sein Kunstwerk und dessen vielseitige Vollendung sind der greifbare Leitfaden und Schlussstein all seines Thuns, Brennpunkt der Logik seiner sämmtlichen theoretischen Gedanken, und können ihm gar niemals abhanden kommen.

So erklärt es sich denn auch vollauf, dass ehedem, als der Tractat in Gestalt der Dufrèsne'schen Ausgabe oder in deren nahezu hundertfältigen Nachbildungen im häufigsten Gebrauche war, die Klage über Unordnung nicht sowohl auf Seiten derjenigen Künstler vernommen ward, die trotz all der gerügten Mängel ruhig fortfuhren das Buch zu studiren und den grössten Nutzen daraus zu ziehen, es also in der Praxis recht im eigentlichen Sinne von innen heraus und lebendig verstanden, als auf Seite der Nichtkünstler, die es nur in abstracto sich klar zu machen suchten. Und es ist Zehn gegen Eins zu wetten, dass, wenn es mit Beihilfe auch des sublimsten „philologischen Rüstzeugs" dereinst gelungen sein wird, das Buch in seiner richtigsten und concisesten Originalgestalt nach Kräften wiederherzustellen, gerade die Männer, die dies Rüstzeug im Wappen führen, diejenigen sein werden, die auf's Neue wie vor einem Buch mit sieben Siegeln dastehen werden.

Aus allen diesen Gründen geht unser Umstellungsversuch aui weiter Nichts aus, als die Uebersicht über den Inhalt und somit auch das Verständniss der Theorie Künstlern und Nichtkünstlern

zu erleichtern und des Buches Gebrauch bequemer zu machen, indem sie, innerhalb der von den Compilatoren angeordneten Haupttheile alles nur erst conceptmässig und provisorisch Eingetragene deutlicher zusammengruppirt und hiebei zugleich jene Gesichtspunkte berücksichtigt, nach denen Lionardo sein „Büchlein zusammenweben" wollte. Alle Kürzungen wird sie hiebei vermeiden. Wie des Malerbuchs von Lionardo selbst verliehene Schlussfassung möglicherweise beschaffen gewesen sei, damit hat unser Versuch selbstverständlicherweise nichts zu schaffen. Nur Eines darf gesagt werden: Zeigt es sich, dass wir auf die Auffindung dieses Originals verzichten und uns nur mit Ergänzungen des Stoffs aus den Notizbüchern begnügen müssen, so wird auch wahrscheinlich dann das Klügste sein, die neuen Erhebungen in den Plan der Compilatoren einzuordnen.

§ 7.

Die Textumstellung gehört bereits in's Gebiet der Interpretation. Die Commentirung des Specielleren betrifft Wissenschaftliches und Künstlerisches.

In der erklärenden Beigabe zum Mailänder sog. Saggio hat Herr Professor Govi mit viel Geist und Belesenheit den Versuch gemacht, aus allen bekannt gewordnen Notizen Lionardo's, die von allgemein naturwissenschaftlichen, physikalischen und mathematischen Dingen handeln oder mechanische Erfindungen betreffen, ein Gesammtbild vom wissenschaftlichen Geist und Standpunkt des Autors zusammenzustellen, und hat alledem eine gewisse Pointe verliehen, indem er Ausblicke auf die spätere Entwicklung der exacten Wissenschaften in diese Betrachtung verwob und das Verhältniss der wissenschaftlichen Einzelfunde Lionardo's zu dieser Geschichte der Wissenschaften beleuchtete. Für uns liegt aber die Frage der wissenschaftlichen Standpunkte Lionardo's anders, denn im Tractat spielen dieselben nicht die Hauptrolle. Es wurde also nicht der Beistand eines Fachmannes angerufen, sondern, was Wissenschaftliches vorkommt, soll, soweit dies nöthig erscheint, ganz objectiv und ohne weitere Erörterung, weder seiner Herkunft, noch seiner wissenschaftlichen Bedeutung für die Folgezeit, zusammengestellt und nur insofern in Betracht gezogen werden, als es am Fundament der malerischen Theorie des Autors Theil hat.

Jedem Schmuck von Citaten aus Werken der classischen und Renaissancephilosophie und Wissenschaft wird die Interpretation aus Gefühl des Ungenügens der diesbezüglichen Kenntnisse des Verfassers und aus den übrigen in § 4 dargelegten allgemeineren Gründen entsagen müssen.

Was aber gar den Commentar von Lionardo's künstlerischer Lehre anlangt, so kann er nur das Stammeln eines Schülers und Anfängers sein. Den rechten Commentar dieses Buches empfängt nur, wer durch das Lesen zum praktischen Versuch aufgeregt wird, und hiebei durch vergleichendes Studium vorzüglicher Werke der Renaissance seinem sich schärfenden Auge stets vorhält, bei welcher Genauigkeit es anlangen müsse.

Findet das Buch solche rechte Leser, so muss der Nutzen, den es stiftet, ein ganz ausserordentlicher sein. Es wird eine feste Burg gegen den Dilettantismus werden, dessen Schwall unsere lebendige Kunst mit immer grösserer Zudringlichkeit überschwemmt. Man könnte das Buch nennen: „Die Erziehung des bildnerischen Talents und Charakters zur Ausübung der Malerei, oder die exacte Erziehung des Auges und inneren Sinnes zum malerischen Sehen und Vollenden." Es ist die glorreiche Verkündigung des Sieges der höheren Kunstlehre über die Meisterschule, der Katechismus jener Akademie, welche bei uns durch die Ausartung ihrer letzten Repräsentanten so sehr in Misscredit kam, bei ihren Begründern sich aber als eine höchste Potenz von Einsicht und Geistesfrische darstellte.

Solchen Geistes Wiedererweckung wird die Frucht dieses Buches sein. Diese neue Akademie wird sich weit über die Mauern der officiellen Anstalt hinaus erstrecken und, wie einst, eine freie, nur durch die innere Gesinnung eng verknüpfte Genossenschaft von Lernenden werden. Bei den Fundamenten muss anfangen, wer hier mitbauen will, und die ersten Schritte werden sich auf sehr Bescheidenes und der Verborgenheit Geweihtes beziehen. Aber nicht todte Regeln, sondern lebendige Weisen des Erlernens werden geschaffen werden und auf solcher Grundlage mögen Spätere, Glücklichere und von einer günstigeren Zeit dann auch besser Getragene den Bau fröhlich und kraftvoll zu Licht und Sonne führen.

II. SACHLICHE ERÖRTERUNGEN UND NOTEN

des Uebersetzers

zum Buch von der Malerei des Lionardo da Vinci.

Erster Theil.

Wohl kein Theil des Lionardo'schen Tractats klingt fremdartiger in unsere Zeit herüber, als der erste. Unterzieht man heute das bildnerische Talent und seine Thätigkeit allgemeinen Betrachtungen, so geschieht dies fast ausschliesslich bezüglich solcher Dinge, an welchen die Untersuchung zu hellen und praktisch verwendbaren Resultaten kaum gelangen kann. Man sucht die Fähigkeiten zu definiren, deren Zusammentreffen das Talent ausmacht; man ergeht sich in Erörterungen über den sogenannten geistigen Process des Heranbildens künstlerischer Vorstellungen; man stellt Hypothesen auf über die geeignetsten Aufgaben und die Zurechtlegung des gegenständlichen Inhaltes der Kunstwerke. Seit mehr als hundert Jahren hat diese Betrachtungsweise in immer weiteren Kreisen Raum gewonnen, und innerhalb derselben haben sich die mannigfachsten Meinungsabstufungen zeitweilige Geltung verschafft, die, da eine jede von ihnen die Reformation der Kunst zum Ziel zu haben vorgab, zuweilen heftig aufeinanderplatzten. Allein bei Lichte besehen, sind sie sammt und sonders nur Wellenbewegungen der nämlichen Strömung gewesen, vom vornehmen Dogma höchster Idealität des Kunstinhaltes an, durch alle Degradationen der Beanspruchung populärer Allgemeinverständlichkeit hin, bis hinab zur Documentation des Talents aus der blossen Fähigkeit des Träumens. Wo sie sich Gehör verschafften, haben diese Doctrinen auch stets und ohne Ausnahme die ähnliche Wirkung auf Ausübung und Beurthei-

lung geäussert. Sie haben die Aufmerksamkeit von vorurtheilsloser und gerechter Wahrnehmung des specifisch bildnerischen Werthes und vom Vollenden der Erscheinung auf wandelbare Phantome des Modegeschmacks, im allergünstigsten Falle höchstens auf das Anfänglichste und Allgemeinste der Conception abgelenkt. Somit legten sie der Bildnerei, statt dieselbe zu fördern, Hemmniss gesunder und rascher Entwicklung in den Weg und schlugen der darstellenden Kraft zum Theil schwer heilbare Wunden.

Bei Lesung des Lionardo'schen Tractats leistet Bekanntschaft mit allen diesen Dingen nur einen Dienst, sie verhilft auch heute noch zu genügend lebhafter Vorstellung vom Wesen jener scholastischen „im Geist verharrenden Wissenschaften", über die Lionardo so oft die Schalen seines Zorns und Spottes ergoss; wer dagegen bei solcherlei Discussionen etwa wissbegierig in die Schule ging, sehe zu, dass er sich der Verschwommenheit dort eingesogener Begriffe erledige, sonst wird er schwerlich zu Genuss und Verständniss des ersten Theils von Lionardo's Buch gelangen, denn es müssen sich ihm die Unterschiede zwischen den Künsten der Malerei und Bildhauerei, ja selbst die Grenzen zwischen Bildnerei und Poesie fast bis zur Unkenntlichkeit verwischt haben.

Schlicht und kernhaft spricht Lionardo die Gesinnung aus, welche die Renaissancebildnerei zu Gedeihen und höchstem Ansehen vor allen anderen Künsten der Zeit geführt hatte: „Die Erfindung ist frei und das Leichteste an der Kunst. Das Schwierigste und Vornehmste ist die vollendete sinnliche Bethätigung. Diesem Vollenden zu Liebe gibt es eine vielfältige Wissenschaft der Malerei."

Mit gerechtem Stolz durfte Lionardo auf diese Wissenschaft hinweisen. Ihr hatte seit mehr als einem Jahrhundert eine Reihe von Männern obgelegen, welche die Kunst sinnlichen Gestaltens bis in die anscheinend letzte Fertigkeit des Händewerks hinab zu durchgeistigen gewusst, aus Gelegenheit des bildnerischen Machens den Blick weit über die spiessbürgerliche Enge der Meisterstube hinaus erhoben hatten und in die vordersten Reihen der Bildung ihrer Zeit getreten waren. Wohl ist das kunstvoll verschlungene Zeichen, das Lionardo für seine Mailänder Akademie ersann, ein treffliches Symbol der vielfältigen Geistesthätigkeit, in der alle Wege zum Mittelpunkt des Bestrebens, zur Vollendung des Kunstwerks hinführten.

Ueberdem hat man sich zu vergegenwärtigen, dass nicht nur dies Ziel der Vollendung in glänzender Weise erreicht worden war. Auf denselben Wegen hatten Künstler aus bildnerischen Zwecken einem Studium der Natur und der Vorgänge des Sehens obgelegen, in Folge dessen sie ausserdem auch noch im Stande waren, das von den Wissenschaften Empfangene mit Wucherzinsen zurückzuerstatten, indem der Maler bei der Vielfachheit seiner Beobachtungsprobleme die Aufmerksamkeit des Forschers auf neue Themen und Experimente lenkte, oder aber, entweder selbstständig oder Hand in Hand mit den ersten Lichtern damaliger Wissenschaft, Neues entdeckte. Und der Umstand, dass eine Persönlichkeit häufig die Künste des Malers, Bildhauers, Architekten und Ingenieurs in sich vereinigte, brachte Individuen hervor, die Bekanntschaft mit verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft und Physik und Einblick in den Zusammenhang von Dingen besassen, die zu sehr verschiedenartigem Gebrauch bestimmt zu sein scheinen.

Noch mehr. Zwar mochten auch noch spätere Akademiker, die diesen Ehrennamen thatsächlich zu tragen bestrebt waren, sagen können, ihre Kunst sei eine Wissenschaft. Indess muss doch ein gewaltiger Unterschied obwalten zwischen dem Selbstgefühl eines Mannes, der die Mittel der Theorie aus Anderer Händen empfing, sein Studium mit Bequemlichkeit und ohne Widerspruch betreiben konnte, und dem Stolze eines Solchen, der aus Leidenschaft zur Kunst gegen das abergläubische Vorurtheil seiner Zeit in gefährlichen Kampf trat, und in Gemeinschaft mit andern kühnen Bahnbrechern der Naturwissenschaft die ersten Blicke in das Geheimniss des menschlichen Organismus zu thun wagte; der dann weiterging und der Universalität in Darstellung aller Thiergestalt zu Liebe noch andere, bis dahin gänzlich ungeahnte Wissenszweige betrieb, wie vergleichende und messende Anatomie, der fernerhin begann, Statik und die Lehre von der Schwerkraft auf des Thierkörpers Beweglichkeit anzuwenden, an allen diesen ganz neuen Dingen nicht nur als Empfänger, sondern als Mitentdecker sich betheiligend. Mit welcher eminenten Geistesfrische wird ein Solcher an's Werk gegangen sein, das Neuentdeckte bei Gestaltung seiner Figuren zu verwerthen. Und wenn er es aller Richtigkeit und Feinheit voll der Mitwelt kunstgerecht vor Augen stellte, durfte er alsdann nicht erwarten, dass ihm der Beifall aller Einsichtigen entgegen käme,

musste er nicht von edler Ungeduld brennen, dass der Widerspruch der Trägen und am Fleck Verharrenden zum Schweigen gebracht würde?

So ist es auch nicht ganz dasselbe, ob Einer die Regeln der Linearperspective als fertigen Apparat überliefert bekommt und denselben fast mechanisch verwendet, oder ob er bei Erfindung und Verwendbarmachung dieser Regeln selbst Hand mit anlegte, und dabei stets im Sinne hatte, dass es die ersten deutlicheren Vorstellungen von den bis dahin für durchaus räthselhaft erachteten Vorgängen des Sehens waren, die er hier gewann. Schon die alten Namen für die Elemente des Constructionsverfahrens: „das Auge, das sieht, die Sehstrahlenpyramide, die Aussicht", zeigen uns an, wie lebhaft dieser Gedanke zur Seite stand, wenn man die perspectivisch richtigen Bilder der Dinge aus den realen Maassen und Linienrichtungen der Proportionstafel entwickelte. Man war stets von dem Bewusstsein mitgetragen, dass man in seinen Kunstwerken dem Beschauer die Vorgänge des Sehens auf's Ueberzeugendste und Ueberraschendste vordemonstrirte. Und mit derselben liebenswürdigen Frische ward dies von den Beschauern auch wirklich so aufgefasst. Aus der Kunstliteratur der Renaissance liesse sich eine ganze Reihe von Apparaten zusammenstellen, die von Künstlern und Laien ausgedacht wurden, um den Vorgang des perspectivischen Sehens objectiv zu versinnlichen. Die Gebildeteren aus allen Ständen interessirten sich auf's Lebhafteste für diese Errungenschaft der Kunst und Wissenschaft.*)

*) Es sei gestattet, hier einen höchst liebenswürdigen Zug aus der „Perspective" des Patriarchen von Aquileja, Daniel Barbaro mitzutheilen. Barbaro erzählt (pag. 191 der Venetianischen Ausgabe von 1568), Albrecht Dürer habe ein Instrumentlein erfunden, durch das man sehr schwierige perspectivische Aufgaben auf's Genaueste könne lössen lassen. Dies Instrument bestand in einem viereckigen Blendrahmen, in dessen Innerm man viele verticale und horizontale Fäden anbringen konnte. An dem Rahmen bewegte sich ein Thürlein, das, wenn man es zuklappte, dicht an den Rahmen und die Fäden anschloss. Man stellte den Rahmen, recht gut befestigt, senkrecht auf einen Tisch. Dahinter legte man z. B. eine Laute. An der Wand vor dem Rahmen sitzt in einem Ring ein feiner, starker Bindfaden mit dem einen Ende fest. Dessen freies Ende lenkt man straff durch den offenen Rahmen nach einem Punkt des Umrisses der Laute, und wo der Bindfaden den Rahmen durchschneidet, lässt man einen senkrechten Faden auf ihn herabfallen. An den Berührungspunkt beider Fäden lenkt man nun auch einen Horizontalfaden im

Grosse Künstler fertigten mit Lust Theaterscenerien von erstaunlicher perspectivischer Wirkung an, und selbst hochgestellte Geistliche, wie z. B. Barbaro, wetteiferten hierin mit ihnen. Das unterhaltende Spiel „der Augentäuschung" durfte in keinem Palaste fehlen. Selbst Portraits wurden mit reichen perspectivischen Hintergründen verziert, und der späte Accolti rechnet es den Portraitmalern seiner Zeit als ein Zeichen der Geringheit ihrer Vorstellungen von Malerei an, dass sie sich auf diesen feinen Kunstgriff nicht mehr verständen und ihre Hintergründe mit, für die Raumidee durchaus gleichgiltigen Farbentönen ohne Form ausfüllten. Nur wachsen konnte aber das Ansehen der „Lehre vom Sehen" dadurch, dass man der Constructionstafeln halber genöthigt war, sich von der darzustellenden Dinge Maass und Gestalt in der That die allergenauesten Vorstellungen zu verschaffen. In dieser Beziehung betrieb der Maler das Sehen wirklich in einer Weise und gewann Vorstellungen, die wohl mit dem Namen exacter Wissenschaft belegt zu werden verdienten. „Das Wissen der Maasse und Figuren der Gestalt ist dem Maler, wie dem Bildhauer, allezeit gegenwärtig" sagt Lionardo.

So ging es in allen Dingen weiter, die mit dem Studium der Natur in Zusammenhang standen, in der Lehre von den Farben, von der Farbenperspective, von Schatten und Licht, nirgendwo that sich die Liebe zur grossen Meisterin mit blos sentimentalem, unzusammenhängendem und zufälligem Nachahmen genug, sondern sie trieb den hellen, jugendfrischen und energischen Sinn bis zur wissenschaftlichen Ergründung der Ursachen.

Auch beim Studium der Antike tritt dies hervor. Was will es im Vergleich zu Alberti's, della Francesca's, Lionardo's, Rafaël's Antikenstudium bedeuten, wenn ein moderner Bildner oder Ge-

Rahmen und färbt die Durchkreuzungsstelle der beiden Fäden im Rahmen mit einem leicht abgebenden Pigment. Dann zieht man den straffgespannten Bindfaden hinweg und klappt das Thürlein zu; der gefärbte Kreuzungspunkt der Fäden im Rahmen wird sich selbst auf der Innenseite des Thürleins abdrucken. So verfährt man der Reihe nach mit vielen Punkten des Lautenumrisses, und endlich wird auf dem Thürlein das Lautenbild genau so gezeichnet sein, als ob man es vom Ring an der Wand aus sähe. Mit diesem Instrument, so schliesst Barbaro, habe er vor Sr. Eminenz dem Cardinal Turrone viele Gegenstände in dessen Zimmer aufgenommen, zu grossem Ergötzen dieses Herrn.

lehrter sich in stimmungsvoller Weise in das Allgemeine des Ausdrucks oder des oberflächlichen Reizes antiker Bildwerke vertieft? Gewiss weit feinfühliger und energischer empfanden dies auch Jene, doch schien ihnen das sehr wenig. Sie maassen die verschiedenen Typen aus und verglichen dieselben messend mit hundertfältigen Charakteren der lebendigen Natur. Sie schärften ihre natürliche Anlage zum Erkennen räumlicher Maasse und Richtungen durch geometrische Uebungen der erstaunlichsten Art. Die Vielflächner, welche Lionardo für Pacioli gezeichnet hat, und die complicirten und künstlichen Verzierungsfiguren, denen man so häufig im alten Bücherdruck begegnet, sind Meisterwerke stereometrischer Exactheit. Nicht ein dunkles Ahnen und Sehnen blieb ihr Gefühl für Proportion und Harmonie der Grössen und Richtungen. Sie bewiesen im Streben nach Präcisirung und Verfeinerung ihrer Naturanlage, wie ernsthaft mächtig in ihnen das Philosophenwort lebte, Harmonie sei der höchste Wunsch der Seele, und sollte ihre Bildnerei allezeit von den innern Ideen, von denen Plato schreibt, in Figuren etwas ausgiessen können, so glaubten sie nicht im Entferntesten, dass hiezu bereits der blosse uncultivirte Instinct genüge, sondern wussten gar wohl, dass der Geist sich um Philosophie beworben haben müsse.

Im Hinblick auf diese Leistungen und diese Gesinnung wird Lionardo's Wort, die Malerei sei eine Wissenschaft, auch heute noch ganz im eigentlichsten Sinne genommen werden dürfen. Gäbe es Künstler, die ihr Sehen und Machen so zur eignen Wissenschaft zu gestalten und es mit Wissenschaft im allgemeineren Sinne in so nahe Beziehung zu setzen wüssten, auch ihnen würde man dies Zugeständniss willig machen. Dagegen sind die Eindrillung von ein paar Handwerksgriffen der dürftigsten Technik, eine oberflächliche und beschränkte Manier der Modellmalerei — wenn es hoch kommt, Nachzeichnen der Muskelanatomie einer Gypsfigur — einige Belesenheit in populärhistorischer und poetischer Literatur und profunde Kenntnisse im Fache der Schneiderarchäologie leider keine Wissenschaften, und wer hofft, dass mit ihrer Hilfe die Bildnerei es dem Können der Renaissance wieder gleichthun werde, dürfte den Ansatz einer Rechnung zu niedrig gegriffen haben.

Wie man sich beim Vergleich der Malerei mit den Wissenschaften die Umstände zu vergegenwärtigen suchen muss, unter denen Lionardo schrieb, so hat man dies auch zum Verständniss

des Wettstreits mit der Dichtkunst zu thun. Einem Jeden wird sich bei diesem Fascikel des ersten Theils der Gedanke an Lessing's Laokoon nahe legen. Wer aber aus der letzteren Schrift Consequenzen für die Malerei und deren Verfahren ableiten wollte — was ja doch Lessing's eigene Absicht nicht war, da dieser nur die Reformation des zeitgenössischen Geschmacks in der Poesie im Auge hatte — der müsste offenbar Lionardo's Gedanken hiebei zum Correctiv nehmen. Er muss unter der Kunst der deutlichsten Illusionen sich nicht etwa eine Bildnerei vorstellen, die sich daran genügen lässt, durch eine nur nothdürftige Erscheinung die innere Phantasie wie durch ein Symbol oder durch Worte zum Verstehen der Absicht angeregt zu haben, sondern eine solche, die gleich der antiken oder der Renaissancekunst eine Erscheinung zu Wege bringt, welche vermöge der höchsten Präcision ihrer Gediegenheit und ihres Reizes nicht mehr den Eindruck des nur Gedachten und der Ergänzung Benöthigten macht, sondern den des Persönlichen, mit eignem, selbstständigem Leben Ausgestatteten. Denn diesen Eindruck empfangen wir in der That von guten Werken der Renaissance und Antike. Wenn Lionardo sagt, die Malerei sei im Stande, so lebhafte Illusionen hervorzubringen, dass dem Bild nur die Worte zu fehlen schienen, so ist das bei diesen Werken zutreffende Wahrheit. Nicht, dass hiermit die materielle Täuschung des Auges durch den Anschein des Solidkörperlichen gemeint wäre; weit entfernt, vielmehr ist das Bild mit seinen eignen Bedingungen gänzlich aus den Bedingungen der realen Umgebung hinaus versetzt in eine ihm eigne Sphäre. Und innerhalb dieser herrscht eine solche Harmonie und innere Richtigkeit, dass der Beschauer gleichfalls der Wirklichkeit entrückt wird, und, mit dem Bild allein gelassen, wie in einem Zauber befangen, Rede und Gegenrede mit des Bildwerks Persönlichkeit glaubt wechseln zu können, indem er sich ahnungsvoll in die feierliche Stimmung einer gesteigerten geistigen Existenz versetzt fühlt. — Doch sind dies allerdings Empfindungen, die sich dem, der sie nie hegte oder ihrer nicht fähig ist, durch Worte schwer werden begreiflich machen lassen, und es wird gut sein, dass man sich dem Verständniss der Lionardo'schen Worte zu Liebe auch die Empfänglichkeit des Publicums als eine weit feinere und edlere vorstelle, als unsere Zeit sie gemeiniglich anerzieht.

Unter diesen Voraussetzungen ist die Malerei aber wirklich die Kunst einer helleren und präciseren Illusionswirkung, und es ist kein leerer Klang, dass sie im Besitz einer höheren Potenz der Harmoniewirkung aller ihrer Theile sei, als das Dichterwerk, dessen Harmonie sich erst nach Zeitverlauf und folglich weniger klar und vollständig in des Geistes Erinnerung herstellen muss, nachdem das Ganze bruchstückweise vernommen ward. Dabei fehlt dieser nur in der Einbildung empfundenen Harmonie nicht nur der Zauber der grösseren Lebendigkeit und Geschlossenheit an sich, sondern auch gänzlich das Element der thatsächlichen Erscheinung und der specifisch sinnlichen Harmoniewirkung aller Theile derselben. Nur muss, wohlverstanden, auch zum Empfinden dieser letzteren Elemente, immer wieder ein Auge des Beschauers vorausgesetzt werden, dessen Fähigkeit bis zu hohen Graden des Bedürfnisses und Bewusstseins durch sorgfältige Erziehung gesteigert ward. Wohl nur Wenige möchte es in unsern Tagen geben, die im Stande sind, das Wort: Harmonie sei nur Augenblicken und der Gleichzeitigkeit der Wirkung verschiedener Elemente eingeboren, in der ganzen, entzückenden Wahrheitsfülle seines Sinnes vor Bildwerken zu erfassen. Wir stehen auch in diesen edelsten Dingen, einer grösseren und mit machtvollerer Empfindung ausgestatteten Vorfahrenschaft matt gegenüber.

Andererseits ist es sehr bezeichnend und verdient unsere Aneignung, dass sich Lionardo nicht im mindesten den Kopf über die Fähigkeit der bildnerischen Erscheinungsform zerbricht, ausseranschauliche Gedanken und Empfindungen verständlich werden zu lassen. Er kennt gar keine absolute Erscheinung. In seiner gesunden und ungetrübten Vernunft weiss er sehr wohl, oder setzt vielmehr als vollkommen natürlich und selbstverständlich, der Erörterungen gar nicht bedürftig, voraus, dass bei allem Verstehen überhaupt ein bekannter oder bestimmt vorschwebender Zweck des zu verstehenden Gedankens dem Verstehenden die Richtung zu zeigen hat. Kann uns doch die gleiche Sache, der nämliche Ausdruck, unter verschiedenen Umständen und zu veränderten Zwecken angewandt, sehr vielerlei bedeuten, und es müssen jedesmal alle die Fähigkeiten unseres Organismus, deren Mithilfe und Mitempfinden noththut, sammt ihrer Erfahrung lebendig werden, wenn durch Wort, Erscheinung, oder durch welche Anregung es auch immer

sei, bestimmte und sachgemässe Vorstellungen in uns hervorgerufen werden sollen. Sich über das verbreiten wollen, dessen die Bildnerei hier fähig ist, oder was sie hier zu thun habe, heisst genau so viel, als sich überhaupt in Definition der Fähigkeit unserer Seele vertiefen, verständlich, zweckentsprechend und unter Einhaltung in sich logischer Richtungen zu denken. Lionardo stellt also der Behauptung von der einseitig und absolut anschaulichen Erscheinung mit drastischer Schärfe und Ironie die eben so unzulängliche Behauptung der Wortform, des reinen Wortklangs entgegen, und ruft den Gegnern in's Gedächtniss, dass beim Vernehmen von Wortklängen das Erwachen der associativen Thätigkeit der in Betracht kommenden Phantasiegebiete erst recht nothwendig wird, wenn für den vorliegenden Fall durchaus zutreffende Vorstellungen zu Stande kommen sollen. Zum treffenden Beweis, wie grossen Schwankungen das Verständniss von Worten ausgesetzt sein könne, führt er die Verschiedenheit der Sinnescommentirung an, die Dichterwerke erfahren.

Doch hebt er auch die Specialität des Bezeichnens hervor, das die Erscheinung leistet. „Was ist näher beim Mann, dessen leibhaftige Erscheinung mit allen Besonderheiten der Individualität, oder der Name Mann? Die erstere ist allen Nationen und Generationen aller Zungen sofort verständlich, und es wäre eine langwierige Sache, mit Worten alle ihre Besonderheiten schildern zu wollen. Nur Worte der Menschen stellt ihr mit entsprechender Vollkommenheit und sinnlicher Wahrheit dem Gesammtsinn vor, da sie ihrer Natur nach durch's Ohr eingehen; hierin übertrefft ihr die Malerei, die Solches gar nicht kann anstreben wollen. Doch bedarf es zum Verständniss dessen, was Worte vorstellen, nebst vielem Anderm auch der Erfahrung und Erinnerung der Anschauungskraft und unter dem entsprechenden Vorbedingungen genügt es zum Verstehen des geistigen Sinnes von Erscheinungsformen und der Meinung gemalter Sprechender und Handelnder, dass Umstände und Gesticulation in ihrer Erscheinung erfahrungsmässig passlich seien, wie man sie der Natur ablauschen kann. Mehr müsste man nur Unvernünftigen oder Narren über das sagen, was sie hier thun und lassen sollen. Geschah aber das Vernünftige im Bildwerk, so ist die Wirkung weit unmittelbarer und eindringlicher, als die von Worten oder gar nur Geschriebenem, und höchst vielseitig ist sie kraft der vielfältigen und energischen Theilhaber-

schaft des Gesichtssinnes an der Bildung des Gesammtbewusstseins."

Dann nennt er zur grösseren Verdeutlichung des Gesagten die Bildnerei eine Kunst für Taubstumme, die Poesie eine Kunst für Blinde, und weist an diesen drastischen Beispielen eines krüppelhaften Gesammtbewusstseins der Seele nach, wie viel mehr die Malerei durch ihre erscheinungsmässige Ausdrucksform für das associative Gesammtverstehen zu leisten vermöge, als die Rede, und um wie viel grösser und deutlicher das vom Auge ernährte Gebiet der Phantasie sei, als das vom Ohr ernährte.

Gegen dies Alles ist bei reiflicher Ueberlegung nichts einzuwenden. Sophistischer Sylbenstecherei wird man den Autor nirgendwo zeihen können, vielmehr wäre vielleicht wünschenswerth, dass in unsere heutige Gewohnheit des Denkens über diese Dinge ein Theil von des Meisters Einfalt und sinnlicher Schärfe wieder Eingang fände. So müssen auch die sinnliche Kraft seines Ausdrucks und der Humor seiner Ironie als wahrhaft klassisch bezeichnet werden.

Lionardo war selbst ein gewandter und zierlicher Improvisatòr. Es wird von ihm berichtet, dass er die gewählteste Zuhörerschaft durch seine aus dem Stegreif vorgetragenen poetischen Ergüsse trefflich zu ergötzen verstand.*)

Die Musik erfasst Lionardo vor allen Dingen bei dem ihr eigenthümlichen Vorzug der gleichzeitigen Harmoniewirkung durch Klänge. Wegen dieser Eigenthümlichkeit würde er sie mit der Malerei auf gleiche Stufe stellen, wenn die musikalische Harmonie nicht flüchtiger wäre, als die der Erscheinung, und das selbstständige Gebiet des Gehörsinnes, der Klang, nicht weniger deutliche und mannigfaltige Vorstellungen beherrschte und berührte, als das Gebiet des Auges. Lionardo muss also, um so klar und verständig zu denken, trotz seiner notorischen Liebe zur Musik sehr weit von der Belästigung dieser edlen Kunst mit Gedanken- und Empfindungsmalerei und von der unklaren Musikschwärmerei

*) Man hat ihn bis auf die neueste Zeit für den Verfasser des schönen Sonetts gehalten: „Chi non può quel che vol, quel che può voglia?" Allein Uzielli hat nachgewiesen, dass Lionardo sich dies Gedicht nur in eines seiner Notizbücher aufgezeichnet hat, und dass ein Herold der Stadt Florenz der Dichter ist.

späterer Tage entfernt gewesen sein. Ein Urtheil aus Erfahrung stand ihm sicherlich zu. Er verstand nach dem Zeugniss der Zeitgenossen nicht nur mehrere musikaliche Instrumente meisterhaft zu spielen, sondern hat deren sogar Einige ersonnen und mit eigener Hand vortrefflich gebaut. So lässt er sich denn auch bei diesem Vergleichspunkt ohne allen Beigeschmack unpräcisen Träumens vernehmen, seine Worte sind so einfach und drastisch, dass ein Kind sie verstehen möchte, aber auch so, dass der Vielerfahrene schwerlich bei einem zutreffenderen Schluss würde anlangen können.

Was endlich den Rangstreit der Malerei mit der Bildhauerei anlangt, so tritt hier am allerdeutlichsten die Auffassung der Kunst als Können hervor. Ein Laie, der von den Hervorbringungen dieser Schwesterkünste nur allgemeinste ästhetische Wirkungen an sich zu verspüren vermag, wird Anstoss daran nehmen, dass man sie so scharf zu Vergleich stellen und die eine so hoch über die andere erheben könne. Anders ein Bildner, dem die Verschiedenheit der Wege, die das Talent in ihnen zu gehen hat, nicht durch üppiges Unkraut der Kunstphrase zur Unkenntlichkeit überwuchert ward, und der vielmehr die Unterschiede ihrer speciellen Mittel und Probleme, ihren Umfang, ihre Schwierigkeiten und Möglichkeiten, die Grundverschiedenheit ihres Materials, ihre Wirkungskraft und relative Selbstständigkeit nicht nur mit dem Verstand klar einzusehen vermag, sondern aus eigener praktischer Erprobung von Grund aus kennt.

Wir vernehmen also in diesem Fascikel des ersten Theils Ansichten der beherzigenswerthesten Natur über die Bildhauerei. Unsere heutige Sculptur kann aus denselben die trefflichsten Nutzanwendungen ziehen für das, was sie ihrer Natur nach anzustreben hat und zu leisten vermag, sowie auch für die Art und Weise, in der sie es zu leisten hat. Es werden bei dieser Gelegenheit Dinge zu Betrachtung gezogen und mit den schärfsten und natürlichsten Gründen erörtert, die heute in gar manchen Köpfen nicht in reifliche Erwägung kommen möchten, z. B. die Frage des perspectivischen Reliefs. Und eine besondere Würze bekommen die Capitel dieses Abschnittes durch die gerechte Geisselung der Prätensionen, welche die Anhängerschaft Michel-Angelo's im Schatten dieses grossen Namens erhob. Lionardo's Erwiederung belehrt auch heute noch den Kunstjünger hinsichtlich einiger berühmt gewordener

Aussprüche Buonarotti's darüber, aus welchem Munde sich solche Aussprüche bedingungsweise hinnehmen lassen, und was ein anderer Genius ihrer momentanen Leidenschaftlichkeit vernunftgemäss gegenüber zu stellen hat.*)

Dass der erste Theil dem Malerbuch zugehöre und nicht etwa eine besondere, aus sonstigem, äusserem Anlass zufällig entstandene Streitschrift sei, kann wohl keinem Zweifel unterliegen. Es geben nämlich verschiedene seiner Capitel die geradezu unerlässliche Aufklärung der Grundlage ganzer Gebiete von Lionardo's Kunsttheorie, und zwar zum einzigen Mal im ganzen Tractat. So vornehmlich Capitel 3, 4 (2), 5 (4). Ebenso würde eine Reihe von späteren, sehr wichtigen Capiteln ohne den Eingang von Nr. 31 (34) nicht verstanden werden. Diese Einleitung beweist überdem sonderlich, in welch intensiver Weise Lionardo die Antike studirte und zum Muster nahm, indem er dies Studium gewissen Fächern seiner Naturbetrachtung geradezu zu Grund legte, und auf solchem Wege dazu gelangte, das Zutreffen des Pythagoräischen Harmoniegesetzes in der perspectivischen Verjüngung als Naturgesetz beim Sehen nachzuweisen.

Man hat im ersten Theil eine ästhetische Einleitung zum Tractat erblicken wollen. Das könnte aber nur den Sinn haben, dass hier ein selbst Schaffender und Vollendender die Triebfedern, die Gesinnung, aus der er schafft, von innen heraus in grossen

*) Unter solchen Aussprüchen Michel-Angelo's ist einer der zumeist beliebt gewordenen der, „ein Künstler müsse die Maasse im Auge haben". Nach einer Version, die Lomazzo gibt, hätte dies indess eine ganz andere, weit feinere und künstlerischere Bedeutung gehabt, als man ihm gemeinhin beilegt. Michel-Angelo soll es nämlich gesagt haben, als man bei Ausmessung der Dioskuren auf dem Quirinal fand, dass die Köpfe dieser beiden Figuren in Wirklichkeit unproportionirt gross sind, wie sie doch nicht erscheinen, und also schloss, dass der Künstler an den oberen Körpertheilen, aus Rücksicht auf die heftige perspectivische Verjüngung der Kolosse bei nahem Abstand des Beschauers und auf die Lichtüberstrahlung der Luft, dies Anwachsen der realen Verhältnisse mit Bewusstsein so eingerichtet habe. Beruht Lomazzo's Erzählung auf Wahrheit, so wollte Michel-Angelo also sagen, dass das Auswendigwissen von Proportionszahlen nichts helfe, wenn man nicht verstünde, das Gewusste dem Auge treffend zur Wahrnehmung zu bringen, nöthigenfalls durch Täuschung.

Zügen darlegt. Begeistert spricht er aus, was Alles seine geliebte, herrliche Kunst umfasst und erheischt.

Wohl ist es ein seltener Glücksfall, dass sich so viele und hohe Gaben des Geistes in solcher Harmonie zum bildnerischen Talent vereinigen, wie in Lionardo, und die Natur bedenkt nur wenige Auserlesene mit solcher Fülle. Doch mag aus der Betrachtung solchen Schauspiels für den minder Beglückten die beherzigenswerthe Mahnung hervorgehen, dass auch er Alles, was er an Geistesgaben besitzt, zu pflegen und zu harmonischer Entwicklung zu führen trachte, nicht aber das Ueberwuchern eines Einzeltalents so sehr begünstige, dass seine anderen Fähigkeiten hierunter leiden. Denn, wenn ihm dies Letztere gelänge, so würde er nur seine gesammte Vernunft geschädigt und ärmer gemacht, ihre Befähigung zu Erziehung seines vermeintlich begünstigten Einzeltalents geschmälert haben. Die bildende Kunst ist keine excentrische Träumerei, sie ist vor allen anderen Künsten ein helles und verständiges Wesen, das überall, wo es mit Einsicht gepflegt ward, mannigfachen Segen der Civilisation, Licht und solides Wollen in weite Kreise der Bevölkerung verbreitete, und wo es verkümmerte und ausstarb, eine durch nichts Anderes auszufüllende Lücke hinterliess.

In der Fassung abgerundet ist auch der erste Theil nicht; es ist dies so wenig der Fall, dass manche der leitenden Hauptgedanken unter verschiedenen Rubriken der Betitelung mit gleicher Ausführlichkeit bedacht und wiederholt sind. Unter diesem Vorbehalt lassen sich folgende fünf Hauptabschnitte von einander aussondern:

Umstellungstabelle für die Nummern des ersten Theils.

Nr. der Umstellung	**Fascikel 1: Wettstreit der Malerei mit den Wissenschaften.**	Nr. des Codex
1	Ob die Malerei Wissenschaft ist, oder nicht. — Was Wissenschaft sei.	1
2	Grundlage (oder Princip) der Wissenschaft der Malerei.	4
3	Vom ersten Anfang der Wissenschaft der Malerei.	3
4	Vom zweiten Princip der Malerei.	5
5	Auf was sich die Wissenschaft der Malerei erstreckt.	6

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
6	Welche Wissenschaft ist mechanisch, und welche ist nicht mechanisch?	33
7	Welches Wissen ist nützlicher, und worin besteht seine Nutzbarkeit?	7
7a	— Alle Wissenschaften, die auf Worte hinauslaufen etc.	9, 4
8	Von den nachahmbaren Wissenschaften.	8
9	Wie die Malerei alle Körperflächen umfasst und sich in ihnen ausbreitet.	9, 1
9a	— Dass die Malerei Philosophie sei etc.	9, 3
10	Wie die Malerei die Oberflächen, Figuren und Farben der Naturkörper in sich einschliesst, und die Philosophie sich nur auf dieser letzteren natürliche Kräfte ausdehnt.	10
11	Wie die Wissenschaft der Astronomie vom Auge herstammt, denn vermöge dessen ward sie in's Leben gerufen.	17
12	Warum die Malerei nicht den Wissenschaften zugezählt wird.	34
13	Wie, wer die Malerei missachtet, weder die Philosophie, noch die Natur liebt.	12
13a	— Wer die Malerei schmäht etc.	9, 2
	Fascikel 2: Lob des Auges.	
14	Wie sich das Auge bei seinen Uebungen weniger täuscht, als irgend ein anderer Sinn, — bei nicht beleuchteten, oder durchsichtigen, und gleichmässigen Medien (nämlich.)	11
15	Was ist ein grösserer Schaden für menschliche Art, der Verlust des Auges, oder des Ohrs?	16
15a	— Wer ist derjenige etc.	15a
16	Vom Auge.	24
	Aehnliches zum Lob des Auges findet sich in den Nummern: Umstellung: 27, 30, 31 — Codex: 23, 27, 28	
	Fascikel 3: Wettstreit zwischen Malerei und Poesie.	
17	Beispiel (oder Gleichniss) und (zwar für den) Unterschied zwischen Malerei und Dichtkunst.	2
18	Gleichniss zwischen der Poesie und der Malerei.	15
19	Wie der Maler Herr ist über Leute aller Art und über alle Dinge.	13
20	Von Malerei und Dichtkunst.	46
21	Maler, der mit dem Dichter disputirt.	18
22	Vom Dichter und vom Maler.	14

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
23	Wie die Malerei allem Menschenwerk an feinsinniger Ueberlegung voran ist, die zu ihr gehört.	19
24	Unterschied von der Poesie, welcher der Malerei eigen ist.	20
25	Welcher Unterschied von der Malerei zur Dichtkunst ist.	21
26	Unterschied zwischen der Poesie und Malerei.	22
27	Vom Unterschied, und auch von der Aehnlichkeit, die Malerei und Poesie haben.	23
28	Redestreit des Dichters und Malers, und welcher Unterschied von Poesie zu Malerei ist.	25
29	Einwand des Dichters gegen den Maler.	26
30	Antwort des Königs Mathias an einen Dichter, der mit einem Maler um den Vorrang stritt.	27
31	Abschluss zwischen Dichter und Maler.	28
	Fascikel 4: Wettstreit der Malerei mit der Musik.	
32	Wie die Musik der Malerei Schwester genannt werden muss, und zwar die kleinere.	29
33	Der Musiker redet mit dem Maler.	30
34	Der Maler gibt eine Abstufung der dem Auge gegenüberstehenden Dinge, ebenso wie der Musiker eine Stufenleiter der Töne, die dem Ohre gegenüberstehen, verleiht.	31
34a	— Diejenige Sache ist höher an Rang.	31b
34b	— Wirst du sagen, die reinen Geisteswissenschaften etc.	31c
34c	— Nach ihr kommt die Sculptur.	31a
35	Abschluss zwischen Dichter, Maler und Musiker.	32
	Fascikel 5: Wettstreit der Malerei mit der Bildhauerei.	
36	Hier hebt es an von der Sculptur, und ob sie Wissenschaft ist oder nicht.	35
37	Unterschied zwischen der Malerei und Bildhauerei.	36
38	Der Maler und der Bildhauer.	37
39	Wie die Sculptur geringeren Geistes ist als die Malerei, und ihr viele Stücke aus der Natur abgehen.	38
40	Vom Bildhauer und Maler.	39
41	Vergleichung der Malerei mit der Bildhauerei.	40
42	Vergleich von Malerei zu Sculptur.	41
43	Vergleichung der Malerei mit der Sculptur.	42
44	Entschuldigung des Bildhauers.	43
45	Wie die Sculptur an die Beleuchtung gebunden ist, und die Malerei nicht.	44
46	Unterschied, der von der Malerei zur Sculptur ist.	45

Sachliche Erörterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des ersten Theils.

(Anmerkung. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten durchgehends, wo sie nicht etwa ausdrücklich mit der Beischrift: Cod. versehen, die Nummern der Umstellung.)

1. (Umstellung 1.) — [1]) Nè tutti li punti de l'uniuerso sono in potentia — — comporrebbono. Die sonderbare Satzbildung macht ein, etwa in der unterm Strich vorgeschlagenen Weise zu verbesserndes, Schreibversehen nicht unwahrscheinlich. Potentia, Terminus der antiken Philosophie und Mathematik, drückt den vollkommnen, mathematischen Begriff, oder die Sache in ihrer reinen begrifflichen Kraft und Eigenschaft aus, welche durch die sinnliche Darstellung in der geometrischen Figur nicht wiederzugeben sind. Z. B. punto in potentia, potenzieller Punkt, ist der mathematische, körperlose Punkt, im Gegensatz zu punto in atto, d. h. dem in Wirklichkeit mit dem Stift gemachten Punkt, der als nur unvollkommenes sinnliches Zeichen für den potentiellen Punkt angenommen ist. So auch potentielle Linie — potentiell bis in's Unendliche theilbar u. s. w.

Lionardo geht in Beanspruchung der geometrischen Grundlage für die Richtigkeit der Malerei weiter, als Alberti. Dieser sagt, gleichsam noch schüchtern, in den ersten Capiteln seines Malerbuchs, er gebrauche hier mathematische Dinge in der Malerei, rede daher nicht in exact mathematischem Sinne von denselben, sondern spreche als Maler von Zeichen, die in der Malerei die mathematischen Begriffe ausdrücken müssen. So definirt er z. B. die Fläche unmathematischer Weise als ein dichtes Gewebe von Linien. — In Anwendung auf die Malerei bedeutet bei Lionardo der geometrische Punkt sowohl den Augenpunkt, als die Punkte der Gegenstände, von denen die Lichtstrahlen ausgehen, und die Punkte, bei denen diese letzteren die Durchschnittsfläche der Sehpyramide durchschneiden etc.

3. (Umstellung 3.) — [1]) Die Malerei geht nicht weiter als bis zur Fläche (oder Oberfläche, superfitie), bei und vermöge deren der Körper dargestellt wird etc. — Hier ist also unter superfitie Beides verstanden, die ebene Fläche des Bildes und die aus Flächen zusammengesetzte, ganze Oberfläche des Körpers, bei der der Körper auf die Bildebene übertragen wird. — Zur Figur oder äusseren

Gestalt des Körpers verhält sich alsdann die Figur der Malerei, wie die Bildfläche zur Körperoberfläche. Man muss sich an diese scharfen, begrifflichen Trennungen gewöhnen. Wir Deutschen haben für Lionardo's „malerische Figur" kein vollkommen deckendes Wort. Es bedeutet dieser Ausdruck die äusserste Grenze des Umrisses. Dieser Umriss ist selbst unkörperlich, und insofern er sich bei jeder Veränderung der Stellung des Körpers zum Auge ändert, ist er in's Unendliche wandelbar. Lionardo spricht daher meist von „den Figuren" eines Körpers, was auch so in der Uebersetzung beibehalten werden muss.

4. (Umstellung 2.) — [1]) Wörtlich: „Die ebene Fläche hat ihr ganzes Abbild (simulacro) in der ganzen gegenüberstehenden ebenen Fläche". Die zweite, mit Verbesserungsvorschlag versehene Figur soll jedenfalls veranschaulichen, dass dies bei gekrümmten Flächen nicht ganz so der Fall sein kann, da die geraden Strahlen der Abbilder oder Scheinbilder der einzelnen Punkte nicht alle Punkte der gegenüberstehenden Rundung erreichen können. In der verbesserten Figur bezeichnen die kleinen Radien des zweiten Kreises, wie dies bei Lionardo's ähnlichen Figürchen oft angewandt ist, durch ihren rechtwinkeligen Einfall auf die Tangenten die Stellen genauer, an denen diese letzteren den zweiten Kreis streifen. Vielleicht lässt die zweite Figur darauf schliessen, dass die Nummer weiter ausgeführt werden sollte.

An anderen Stellen des Tractats ist für die Bezeichnung des gleichen Lehrsatzes der Ausdruck gewählt: „Die ebene Fläche wird in allen ihren Punkten von der ganzen gegenüberstehenden Ebene aus gesehen und sieht ebenso überall jeden Punkt dieser." Die Figur macht den Sinn vollkommen deutlich, alle drei Winkel *o, p* und *q* schliessen zwischen ihre Schenkel die ganze Fläche *r s* ein, — Am besten, oder am wenigsten verkürzt wird jedoch die Fläche *r s* im Punkt *p* gesehen, und so alle einzelnen Punkte in *r s* von Punkten der Erstreckung *o q* aus, die ihnen rechtwinkelig gegenüberstehen, oder, wie Lionardo sich ausdrückt, „von deren Sehstrahlen sie als zwischen zwei gleichen Winkeln liegende getroffen werden". Solches Gesehenwerden geht in vollkommen gerader und perspectivisch nicht verkürzter (schräger) Ansicht vor sich.

Die Nummer ist eine der wichtigsten des ersten Theils. Text und Figur veranschaulichen in einfachster Form die Grundvorstel-

lung von der Lichtstrahlung, auf der Lionardo seine ganze Lehre vom Sehen, von der Beleuchtung und den Reflexen auferbaut, daher es unpassend erschien, sie nach Anweisung von m. 3 von hier weg zu verlegen.

Die Vorstellungen vom Sehen schlossen sich an zwei verschiedene antike Hypothesen an, über die von den Perspectivikern viel hin- und hergestritten ward. Nach der Einen sandte das Auge seine Sehstrahlen pyramidalisch zu den Dingen aus und liess von ihnen die Bilder der Dinge herbeiholen. Bei dieser Vorstellung spielte schon die Bemerkung eine Rolle, dass man nur mit einem gewissen Punkt des Auges am deutlichsten sieht, denn es wurde der Centralstrahl des Auges der „König der Sehstrahlen" genannt, mit dem man Alles am gewissesten erfasse. — Die zweite Hypothese liess die Scheinbilder der Dinge und die Lichtstrahlen in umgekehrten Pyramiden von allen Punkten der Oberflächen zum Augenmittelpunkt zusammenlaufen. Sie hatte ihrerseits, als Betrachtung des objectiven Vorganges der Lichtstrahlung den Vorzug, dass sich an ihr auch die Wirkungen von Licht und Reflex auf andere Dinge ausser dem Auge erklären liessen. Diese beiden Hypothesen werden noch von Accolti 1625 als einander bekämpfende erwähnt, und als Quellen derselben angeführt: Heliodor von Larissa, Aristoteles, de anima und de sensu; Galen, precept. Hippocr., und der Renaissance-Perspectiviker Vitellione. Da aber für die Anwendung in beiden Theorien die gleiche Sehpyramide zu Stande kommt, so entscheidet sich Accolti in seiner Perspective weder für die eine noch für die andere und lässt beide bestehen.*) — Auch Plato, Euklid und Demokrit werden von anderen Schriftstellern, z. B. Lionardo's Freund Pacioli, als Autoren für die Lehre vom Sehen aufgeführt.

Lionardo nennt keine Autorität für seine Theorie, schliesst sich aber mit seiner Betrachtungsweise in der Regel an die zweitgenannte Hypothese an, ohne jedoch die subjective Thätigkeit des Auges ausser Acht zu lassen. Seine Theorie geht, aus dem Tractat zusammengefasst, etwa in folgender Weise hervor.

Das Licht, luce, oder das ursprüngliche Leuchten ist eine geistige, d. h. nicht grobkörperliche oder palpable Kraft der selbst-

*) Lo inganno degl' Occhi. Prospettiva Prattica di Pietro Accolti. Firenze 1625, Capitel 1.

leuchtenden Flammenkörper. „Lume" ist zum Unterschied davon das empfangene Licht der an sich dunklen Körper, das aber die Fähigkeit, seinerseits weiter und im Reflex zurückzuleuchten, nicht eingebüsst hat. Beide Bezeichnungen sind indess nicht immer streng von einander geschieden, auch die Sonne wird zuweilen lume genannt. Von dem wiedergestrahlten Licht, seltener vom ursprünglichen, sagt Lionardo auch zuweilen, dass es nicht selbst von den Körpern fortgehe, sondern nur seine Scheinbilder in den Raum sende, und dieses Ausdrucks bedient er sich sonderlich, wenn von farbigem Licht die Rede ist. Durch das Licht werden alle Dinge sichtbar, sowohl deren Formen als Farben; während also luce eine Natureigenschaft der Flammen, ist lume eine zufällige der dunklen Körper.

Des Lichtes mächtiger und ihm obsiegender Feind ist die Finsterniss, tenebre; das eindringende Licht verliert sich allmählig in Finsterniss, und wo seine geraden Strahlen nicht hineindringen können, stellt sich sofort der Feind ein und bildet Schatten, direct oder durch Reflex, und Schatten ist von der Natur der Finsterniss, wie mitgetheiltes Licht von der des Leuchtlichts. In den Halbschatten mischen sich Licht und Finsterniss.

Sieht man Licht durch vorlagernde Finsterniss hin, oder umgekehrt, so wird das vom Auge Entferntere geschwächt. So scheint das Sternenlicht durch die davor gebreitete Finsterniss nur schwach zum Auge her, und dies würde auch dem starken Sonnenlicht begegnen, wenn es sich nicht in den niederen, feuchten Dünsten der Atmosphäre wiedergestrahlt ansammeln und ausbreiten könnte, so dass dieser Lichtnebel nun seinerseits so kräftig wird, dass er die dahinterlagernde Finsterniss des Weltraumes abgeschwächt herscheinen lässt. In dieser letzteren Weise disponirt, mischen Licht und Finsterniss die Farbe Blau, in umgekehrter Weise die Farben Roth und Gelb. Es sind dies die einzigen Farben, die Lionardo aus der Natur des Lichts selbst herleitet, und bei den beiden letztgenannten ist dies im Tractat mit weniger Sicherheit der Fall, als beim Blau, wo er es oft und ausdrücklich sagt.

Beide, Licht und Finsterniss, sind von der Natur der universalen Dinge, d. h. sie breiten sich von einem und jedem einzelnen Punkt in geraden Linien nach allen Richtungen des offen vor ihnen liegenden Raums aus, und die so gebildeten Linien-

büschel können sich mannigfach kreuzen, ohne sich in der Fortsetzung ihres Wegs gegenseitig zu schädigen.

Der Wirkung von Licht und Finsterniss sind die dunklen Körper (corpi ombrosi) ausgesetzt. Ob diese Körper mehr Licht oder mehr Schatten zeigen, hängt davon ab, ob ihre Flächen mehr der Ursache des einen oder des anderen zugewandt sind, und wie die Massen (summa), Mengen oder Ausdehnungen der Ursachen von Lichtern oder Schatten sich zu einander verhalten. So gibt das allgemeine Licht des verschleierten Himmelsgewölbes grössere Lichter, als das kleine oder particulare Licht der Sonnenscheibe, ein grosser beleuchteter Körper breitere Reflexe, als ein kleiner, etc. Ist der das Licht auf seinem Wege hemmende Körper grösser, als das Licht, so verläuft der vom Körper verursachte Schlagschatten in immer breiter werdender Pyramide und umgekehrt. — Diese Verhältnisse nennt Lionardo die quantitativen Verhältnisse von Licht und Schatten.

Unter Qualität von Licht und Finsterniss versteht er erstens die Intensität sowohl der leuchtenden oder verfinsternden Ursache, als auch der Licht- oder Schattenstelle am beleuchteten Körper, zweitens aber auch die Farben von Licht und Schatten. Sehr helles Leuchtlicht verursacht starke Lichter, sehr tiefe Finsterniss heftige Schatten. Von dem Winkel, in dem ein Licht- oder Schattenstrahl den Körper trifft, hängen die Helligkeits- und Dunkelheitsgrade der Wirkung ab. Unter einfachen Verhältnissen, d. h. wenn kein Reflex vorhanden ist, sitzt der tiefste Schatten am sphärischen Körper stets dem hellsten Licht geradlinig entgegen. Wenn ein Licht- oder Schattenstrahl, oder ein convergirendes Bündel von Strahlen mit seiner Spitze eine Fläche, wie sie auch gestaltet sei, zwischen zwei gleiche Winkel hinein trifft, d. h. so, dass die Fläche hüben und drüben vom einfallenden Strahle mit diesem selbst gleiche Winkel bildet, so ist hier die stärkste Wirkung. Diese Winkel brauchen nicht rechte, sondern müssen nur gleiche sein, wie z. B. an der Figur zu Nr. 4 die Winkel *o p r* und *s p q* es darstellen würden, wenn *r p s* ein convergirendes Lichtbündel wäre. Sind aber diese Winkel nicht gleich, wie für den Strahl *s o* bei *o* der Fall wäre, wenn man sich die Fläche *q o* fortgesetzt denkt, so streift der Licht- oder Schattenstrahl die Körperfläche, und sein Stoss wird um so schwächer, je obliquer er

fällt, je ungleicher also die beidseitigen Winkel werden. Hienach misst Lionardo die Intensität von Licht und Schatten ab. Bemerkenswerth ist dabei, dass er nicht das sog. Einfallsloth zu Hilfe nimmt. Er sagt einmal: Dasjenige convergierende Lichtbündel eines Reflexes wirkt am hellsten, das sowohl an seiner Basis gleiche Winkel hat, als auch an der Percussion zwischen solchen eintrifft. Er bringt dabei auch Nähe und Ferne der Ursache mit in Anschlag und sagt: „Je mehr sich der leuchtende Körper entfernt, und je weiter sich sein Licht ausbreitet, desto schwächer wird die Lichtwirkung", allein von einer näheren Kenntniss der Progression der Wirkungsabnahme im sog. Lichtkegel ist nirgendwo die Rede. Manche seiner Untersuchungen werden nur als der Malerei geltend gedeutet werden können, so werden z. B. von ihm zwei gleichintensive und gleichgrosse Lichter so neben den dunklen Körper gestellt, dass sie diesen in die Mitte nehmen, dann das eine von ihnen allmählig weiter weggerückt. Es entsteht nach der Seite des entfernteren Lichtes hin ein Schlagschatten des Körpers, dessen verschiedene Dunkelheitsgrade Lionardo beobachtet.

Original- und Primitiv-Licht oder -Schatten sind Ausdrücke für die Qualität, die bald als Bezeichnung der Beleuchtungsquelle gebraucht werden, sei unter dieser nun ein selbstleuchtender, oder ein beleuchteter und reflectirender Körper, oder eine ursprüngliche oder aber mitgetheilte Dunkelheit verstanden, bald für die höchsten, direct empfangenen (incidenti) Lichter und Schatten an den Körpern selbst. Ausfliessendes Licht (derivativo) heisst bald der sich abmindernde Halblichtton, den der seitwärts streifende Strahl erzeugt, bald der Strahl des Reflexlichtes, bald auch das ausgeflossene Licht (luce) des leuchtenden Körpers, das sich durch die Luft ergiesst.

Ausfliessender, oder sich ableitender Schatten wird meist der Schlagschatten benamt, aber auch die Halbschatten heissen so, die von nur streifendem dunklem Reflex gegenüberstehender Dunkelheiten herrühren, und endlich bekommen denselben Namen auch die allmählig heller werdenden Ränder des Kernschattens am Körper.

Einfaches Licht und einfacher Schatten heissen alle Lichter oder Schatten, seien sie nun directe oder durch Reflex erzeugte, bei denen entweder nur Licht ohne Mischung mit irgendwelchem Schatten oder das Umgekehrte im Spiele ist. Zusammengesetzte

Lichter und Schatten sind die aus diesen beiden Elementen sich mischenden Halbtöne, wiederum als Beleuchtung am Körper, oder im Reflex an demselben, oder auch im Schlagschatten und dem umgebenden Lichtfeld. So ungewiss sind aber alle diese Bezeichnungen, dass zuweilen auch die dunkelste Stelle des Schlagschattens dicht beim schattenwerfenden Körper Primitivschatten genannt wird, was gewöhnlich nur für den tiefsten und ohne Reflex erzeugten Schatten am Körper selbst gilt, der also durch die Lichtabsperrung verursacht wird, die der Körper an sich und seinen Theilen bewirkt.

Das für uns Ungewohnte an dieser Licht- und Schattentheorie ist, dass Lionardo den Schatten in seinen Abstufungen nicht nur durch die verschiedenen Grade der Lichtabsperrung entstehen lässt, sondern auch durch Reflex von Dunkelheiten her, woran also wahrscheinlich die poetische Vorstellung der Feindschaft zwischen Licht und Finsterniss ihren Antheil hat. Für die Gesetzlichkeit der technischen Mischung von Licht- und Schattentönen im gemalten Bild, die er aus den im Bild angenommenen Umgebungsbedingungen der Körper ableitet, wird diese Vorstellung aber von überraschendem Nutzen, wie wir später sehen werden.

Die zweite Art von Qualität der Lichter und Schatten besteht in der Farbigkeit. Lionardo bespricht dies Capitel doppelt, bei den Farben selbst und bei der Lehre von Schatten und Licht. Die Zerlegung des Lichts in die prismatischen Farben hat er, so weit ersichtlich, nicht beobachtet. Ueber die Farben des Regenbogens sagt er nichts, als es spiele bei ihrer Erzeugung der Fall der Wassertropfen, die sich nacheinander in alle Farben verwandelten, die Sonne und die Stellung des Auges zu beiden eine Rolle; das Medienroth und -Gelb der Abendsonne aber werde zum Unterschied hievon von der Sonne und den vor dieser stehenden Wasserdünsten allein erzeugt. Denselben, die Phänomene mehr beschreibenden als erklärenden Standpunkt nimmt er auch bei Erwähnung des Luftblaues ein, ja, wiewohl er es nirgendwo ausdrücklich sagt, kann man wohl annehmen, dass er des Erscheinens der blauen Medienfarbe beim Malen durch Ueberschummern tiefsten Lasurschwarzes mittelst dünner, reiner Weissschicht gewahr geworden sei, und dann seine hier gemachte Beobachtung weiterschliessend auf die Erklä-

rung des Luftblaus übertragen habe, daher der von ihm gebrauchte Ausdruck „Mischung von Licht und Finsterniss".

Alle Farben sind ihm Natureigenschaften der Körper, so gut, wie die Formen; Weiss und Schwarz sind keine Farben, sondern die Repräsentanten von Licht und Finsterniss. Durch Licht oder Finsterniss werden alle Farben entweder sichtbar oder unsichtbar, wo das höchste Licht ist, kommt auch in der Regel die Farbe am schönsten zum Vorschein, jedoch gibt es auch solche Farben, die sich mehr der Natur der Finsterniss anzunähern scheinen, denn sie erscheinen am schönsten im Halblicht oder Halbschatten. Wohl kann aber die Lichtflamme oder der leuchtende Körper selbst eine Farbe haben, wie z. B. das Feuer rothe, und diese theilt sich dann den Naturfarben der beleuchteten Körper als zufällige (accidentale) mit, oder schmiegt sich an deren Oberfläche an (s'aggionge). Auch kann das Licht die Farbe eines Mediums annehmen, durch das es hindurchscheint, hier bleibt aber fraglich, ob diese Beleuchtungsfarben nicht vielmehr die durch das Licht sichtbarwerdenden wandernden Scheinbilder der Farbe des Medienkörpers selbst seien, denn von derartiger Beleuchtung wird, wie beim farbigen Reflex, von Mittheilung der Gegenüberfarbe an die ihr zugewandten Körperflächen geredet. Wenn nun Lionardo das Licht durch ein solches durchsichtiges Medium daherscheinen sieht, so hat er von der sogenannten Refraction offenbar nur sehr unvollkommene Vorstellungen. Er unterscheidet durchscheinende Medien mit festbegrenzten eigenen, d. h. der innern Masse homogenen Oberflächen, und solche mit nichthomogenen. Zu den letztern gehört die Luft, deren Abschluss einerseits durch die Feuersphäre, andererseits durch die Erdkörper gebildet wird. Solche Medien mit nicht homogenen Oberflächen lassen den Lichtstrahl ungebeugt durch ihre Schicht hingehen, von der sogenannten Parallaxe der Luft weiss Lionardo also nicht. Zu der ersteren Medienart gehören Krystalle und das Wasser. Von stillstehendem Wasser aber sagt er, es lasse die Scheinbilder der Kiesel auf dem Grund richtig zum Auge hingelangen; beim Krystall bemerkt er die Refraction des hindurchfallenden Bildes, aber offenbar nur als einfache. Er sagt dann bei diesem Beispiel im Allgemeinen, durch Medien homogener Oberflächen würden die Scheinbilder der Dinge vom geraden Wege abgelenkt.

Wir müssen jetzt von diesen Scheinbildern reden. Lionardo nennt sie bald „simulacri" bald „spetie", Abbilder oder Eigenschaftsscheine, womit also gesagt ist, dass das Auge nicht die Dinge selbst, sondern nur den Schein von deren ihm, dem Auge, wahrnehmbaren Eigenschaften gewahr wird. Analoger Weise ist auch von spetie dell'orechio, Eigenschaftsscheinen für das Ohr die Rede, welche die Dinge in den Raum entsenden. Diese Eigenschaftsscheine besitzen ein eigenthümliches Leben und gehören gleichfalls zu den universalen, oder von einem Anlass aus sich überallhin verbreitenden Dingen, als welche sie auch in der Nähe ihrer Ursache, gleich dem Licht und der Finsterniss am stärksten sind, und nach und nach, sich entfernend, immer schwächer an Wirkungskraft werden. Alle Dinge zugleich versenden ihren Schein in den offenstehenden Raum, nach allen Richtungen zugleich, und von jedem Punkt aus in geradliniger Fortpflanzung, gerade so, wie auch die Strahlen von Licht und Finsterniss wandern. Wir übersetzen die diesbezügliche, von Jordan (Malerbuch S. 88) aus dem Codex Atlanticus mitgetheilte Manuscriptstelle Lionardo's, die zu Nr. 4 unseres Codex in nächster Beziehung steht.

Cod. Atlant. Fol. 176. „Sämmtliche Körper ergiessen alle ihre Abbilder und Eigenschaftsscheine durch den gesammten vor ihnen befindlichen Luftraum hin und mischen sie in denselben.

Das Scheinbild eines jeden Punktes der Körperoberflächen ist in jedem Punkt der Luft.

Sämmtliche Scheinbilder des (oder eines jeglichen) Körpers sind in allen Punkten der Luft.

Das Scheinbild der ganzen Luft und jeden Theils derselben ist in jedem Punkt der vor der Luft stehenden Körper.

Daher wir offenbar sagen können, „jeder Körper sei gänzlich und mit seinen Theilen in jedem Theil und im Ganzen der gegenüberstehenden Körper und umgekehrt, wie man dies an einander gegenüber gestellten Spiegeln ersieht".

Hiebei sperrt ein naher und grosser Körper einem anderen, vor ihm stehenden mit seinen Scheinbildern die Scheinbilder der hinter ihm und weiter zurückstehenden kleineren, oder der durch perspectivische Verjüngung verkleinerten Gegenstände ab, sonst aber, wo nur der Raum für die geradlinig wandernden Eigenschaftsscheine offen wird, gelangen sie, sich millionenfältig durchkreuzend,

ohne sich hiedurch gegenseitig zu stören, hin. Ihre Feinde, von denen sie aufgehalten und belagert (occupati) werden, sind: die Finsterniss, der vorlagernde Lichtnebel der Luftschichten, Medien mit homogenen Oberflächen, die weite Entfernung der wandernden Scheinbilder von ihrer Ursache, und die perspectivischen Verkleinerungswinkel der Ferne.

Am besten werden diese Schwierigkeiten von den Scheinbildfiguren grosser Gegenstände und grosser und heller, durch Gegensatz zu Dunklem noch gehobener Farbenflächen überwunden. Die Umrisse kleiner Scheinbildfiguren aber stumpfen sich in ihren Ausladungen nach der Reihenfolge ihrer Grössen ab, und so bilden die hellen und dunklen Scheinbildflächen eines Körpers, immer mehr in einander verschwimmend, zuletzt nur noch ein Gemisch von mittlerer Helligkeit.

Mittelst dieser Scheinbildwanderung bilden sich also auch die farbigen, aufhellenden oder verdunkelnden, die Färbung entweder erhöhenden oder ummischenden Reflexe von einem Körper zum anderen. Ganz denselben Gesetzen wie die Licht- oder Schattenstärke, folgt auch die Farbe des Reflexes, indem sie sich, je nach der Art ihres Percussionswinkels, stärker oder schwächer wirksam an die Oberfläche der gegenüberstehenden Naturfarbe einer Schattenstelle anschmiegt (s'aggionge).

Eine sehr merkwürdige Stelle kommt im fünften Buch des Tractats vor, wonach die Lichtstrahlen, welche die Ränder eines mit verschiedenen Farbenbändern gefärbten Kugelkörpers streifen, alle diese Farben mit sich fortführen und in den verschiedenen Abstufungen des kegelförmig auseinanderlaufenden Schlagschattens eine nach der anderen deponiren sollen. Demzufolge wollte also Lionardo sagen, dass das Licht selbst die Farben der Flächen, die es trifft, annehmen und mit sich führen könne.

Ueber die Vorstellung Lionardo's vom Sehen selbst gibt Folgendes Aufschluss. Zunächst: wie dringen die Scheinbilder der Dinge in's kleine Auge ein?

In seiner Licht- und Schattenlehre beobachtet er auch diejenigen sich kreuzenden Lichtstrahlen, die bewirken, dass ein schmaler Körper vor breiterer Lichtöffnung einen doppelten Schatten wirft. Wenn man z. B. einen Stab im Zimmer bei geöffnetem Fenster aufrecht hinstellt, so wirft derselbe zuerst einen kurzen,

spitzzulaufenden dunklen Schlagschatten auf den Boden, und an dessen Spitze sitzt alsdann mit ihrer Spitze eine zweite Schattenpyramide an, die immer breiter auseinanderläuft, wie Lionardo sich ausdrückt, „in Potenz bis in's Unendliche". Im Berührungspunkt der beiden Pyramiden kreuzen sich also die von der rechten und linken Seite des Fensters herkommenden Lichtstrahlen, oder Scheinbilder der Helligkeit und setzen, ein jeder für sich, ihren geradlinigen Weg fort.

Im Tractat ist nun auch des Camera-obscura-Bildes Erwähnung gethan, und der Saggio gibt hiezu folgende ausführliche Parallelstelle (Saggio 13, 14. Jordan's Malerbuch, S. 96.) Cod. Atl. ohne Blattangabe:

„Ich sage: es sei die Façade eines Gebäudes, oder sonst ein freier Platz, oder eine Gegend von der Sonne beschienen, und davor stehe ein Haus, in dessen Façade, die nicht die Sonne sieht, ein kleines rundes Guckloch gemacht ist, so werden alle beleuchteten Gegenstände ihre Scheinbilder durch das besagte Guckloch hinsenden und werden innerhalb des Wohnhauses auf der gegenüberliegenden Wand, die weiss zu sein hat, zum Vorschein kommen; dort werden sie ganz genau stehen, aber umgekehrt. Und machte man an vielen Stellen derselben Façade ähnliche Löcher, so wäre der Effect bei jedem der nämliche. Der Grund davon ist folgender: Wir wissen genau, dass dieses Guckloch etwas Licht in den Wohnraum führen muss, und das von ihm verliehene Licht wird von einem oder vielen hellen Körpern verursacht. Sind diese Körper nun von verschiedenerlei Farbe und Formenumriss, so werden die Strahlen ihrer Eigenschaftsscheine auch von verschiedenerlei Farben und Umrissen sein, und ebenso verschieden von Farbe und Abdruck ihre Darstellungen auf der Wand. Der Rest soll im Buch von der Malerei gesagt werden."

An anderen im Saggio mitgetheilten Stellen spricht Lionardo aus, dass das Gleiche im Auge vor sich gehen, und dass deshalb das Auge innen dunkel sein müsse. Auch stellt er Versuche mit wassergefüllten Glaskugeln an, die das Bild der durch sie hingesehen Gegenstände gleichfalls umkehren; er postirt vor die erste Kugel eine zweite, die das von der ersten umgekehrte Bild dann wieder aufrecht stellt. Und auf diese Versuche bezieht sich wahrscheinlich auch eine andere, gleichfalls im Saggio mitgetheilte

Stelle (Saggio, pag, 11): „Schreibe in deiner Anatomie auf, welche Verhältnisse zu einander die Durchmesser aller Kugelwände des Auges haben, und welchen Abstand von diesen die Krystallsphäre hat".

Dennoch muss man annehmen, dass diese Vorstellungen von ihm nicht sehr weit entwickelt worden sind. Denn an mehreren Stellen des fünften Buchs im Tractat, die von der Sehkraft der Pupille handeln, lässt er die Scheinbilder verschiedener Punkte runder Körper sich nicht in der Pupille kreuzen, sondern führt deren Strahlen an verschiedene Punkte der vorderen Pupillenperipherie hin, von der er sagt, sie besitze überall gleichmässige Sehkraft, und erklärt aus dem Zugleichgewahrwerden verschiedener nahe bei einander liegender Punkte des Körperumrisses durch verschiedene ebensolche Punkte der Pupille das flimmernde Undeutlichsehen naher Körperumrisse. Ebensowenig kommen die Kreuzung der in die Pupille einfallenden Strahlen und das innere umgekehrte Bild zur Sprache, wenn er den perspectivischen Verkleinerungssehwinkel entfernter und entfernterer Gegenstände definirt. Er veranschaulicht dann gerade so, wie er dies auch beim ebenerwähnten Falle des Flimmerns der Umrisse thut, den Vorgang in der Weise der malerischen Perspective an einer vor dem Auge befindlichen Durchschnittslinie der äusseren Sehstrahlenpyramide (pariete).

Er sagt: „Eine grosse, erweiterte Pupille sieht die Dinge gross, eine kleine, zusammengezogene klein, denn sie büsste durch die Zusammenziehung an der überall durch sie hin ergossenen Kraft ein". Im Dunkeln, sagt er, erweitere sich die Pupille, um durch räumlich grössere Sehkraft die mangelnde Lichtkraft der Gegenstände zu ersetzen. Wenn man aber bei Tag von der Strasse aus die geöffneten Fenster der Häuser sehe, so könne man das innerhalb derselben Befindliche nicht erkennen, weil die Kraft der durch Blendung des Sonnenscheins zusammengezogenen Pupille dazu nicht ausreiche.

Ob er sich die Irradiation und das Grössererscheinen heller Gegenstände vor dunklen, oder das Kleinererscheinen dunkler Körper in glänzendem Nebel aus Subjectivempfindung des Auges oder aus objectiven Eigenschaften der Lichtstrahlung selbst erklärt, bleibt ungewiss. Dagegen bringt er im dritten Theil bei Beobachtung eines Wasserspiegels und des Hellererscheinens der Schatten auf

dem Wassergrund liegender Steine, inmitten der hellen Luftspiegelung, die Subjectivempfindung des Auges als Blendung mit in Anschlag und betont dieselbe ausdrücklich. Auch wenn er von der Steigerung einer Helligkeit neben grosser Dunkelheit spricht, sagt er, diese hellen Stellen sähen heller aus, als sie in der That wären, wie er an den Rändern eines Schlagschattenfeldes neben dem umgebenden Lichtfeld und im Vergleich hiezu an der Mittelstelle des Schlagschattens nachweist.

Nachbilder heller Dinge im Auge kennt er, sagt aber nichts darüber, als dass das Auge das eingedrungene Licht eine Weile festhalte.

Die gegenseitige Steigerung der complementären Farben constatirt er einfach als Contrasterscheinung neben anderen solchen Contrastwirkungen, z. B. neben denen von hell und dunkel, blass und feurig, etc. Eine Erwähnung der im Auge selbst sich einstellenden Complementarfarben kommt bei ihm nicht vor. „Der Maler folge bei seiner Farbenzusammenstellung dem Vorbild, das ihm die Natur bei Zusammenfügung des Regenbogens gibt", räth er. Sehr merkwürdig ist eine Stelle, wo er für das Dunklererscheinen in einiger Entfernung befindlicher Gesichter auch die Dunkelheit des Wegs mit in Anschlag bringt, den diese kleinen Scheinbilder durch die Augenöffnung hin zurücklegen müssen.

Die eigentlich klare und vornehmste Rolle spielt bei seiner Sehtheorie die geometrische Vorstellung vom geradlinigen Gang der Licht-, Schatten- und farbigen wie formalen Scheinbildstrahlen, ganz wie dies in der älteren malerischen Perspective auch der Fall ist. Und an dieser geometrischen Form beweist er auch seine merkwürdigste Entdeckung in diesem Gebiete, das sogenannte stereoskopische Sehen im offenen Raum stehender Körper, vollkommen schlagend. Er thut dies aus Rücksicht und zur Erklärung der Unmöglichkeit, auf flacher und fester Bildwand den gleich drastischen Effect des Reliefs und Losgehens hervorzubringen, nicht zu einer Hypothese über die schliessliche Vereinigung der beiden verschiedenen Bilder, die in beiden Augen vorhanden sein müssen, führt er seinen Fund hin, sondern zu der Nothwendigkeit, die aus jener Unmöglichkeit für die malerische Darstellung entspringt, die perspectivischen Verhältnisse des Raums durch klarste Anordnung doppelt wirksam und deutlich zu ge-

stalten, und die Grössenverjüngung durch eine genau entsprechende perspectivische Abnahme der Farbendeutlichkeit nach Kräften zu unterstützen. Er bleibt also bei allen diesen wissenschaftlich gefärbten Untersuchungen in erster Linie stets Maler. Und der grosse Vortheil, den auch seine Lehre vom Gang der Lichter und Schatten für die spätere Weiterentwicklung dieser Dinge hat, besteht darin, dass diese einfach gestaltete Lehre mehr dazu geeignet ist, den Maler bei seiner diesbezüglichen Betrachtung und Nachahmung der Dinge zur deutlichen Beobachtung der obwaltenden Vorgänge und Gründe anzuregen, als ihm ein mechanisches Hilfsmittel in die Hand zu geben, das er fast gedankenlos verwenden kann. Zwar misst auch Lionardo die geometrisch gefundenen Proportionen der Licht- und Schattenwirkung bei Oelfarben mit einem kleinen Löffelchen ab, allein diese Abwägung wird bei der verschiedenen Deck- und Färbekraft der einzelnen Pigmente im vielfältigen Detail der Praxis meist vollkommen illusorisch und wäre auch nur bei directer Mengungsmischung der Pigmentkörper anwendbar, nicht aber bei Abwandlung der Schattenmodellirung durch überschummerndes Lichthöhen oder transparentes Lasiren.*) Es kann daher diese technische Anweisung nur als eine Methode zur Correctur des Auges angesehen werden, die für den Anfänger bei seinen ersten Uebungen in ganz einfachen Fällen der Mischung ihren Nutzen haben wird. Dem Heranreifenden hingegen räth Lionardo: „Ziehe überall und bei Allem in Gedanken deine Licht- und Schattenlinien, und definire dir so die Naturerscheinung, im Bilde danach handelnd". Also auch hier ist das Hauptziel der theoretischen Wissenschaftlichkeit, die Unterstützung und sorgsam einsichtige Erziehung des Auges zum malerisch richtigen Sehen, nicht aber die Naturwissenschaft an sich.

Das in dieser Note Enthaltene gilt für die Nummern 3 (Umstellung 3), 5 (Umstellung 4) und 6 (Umstellung 5) als Allgemeines mit. Liest man die Nummern in der Reihenfolge dieser Umstellung, so sieht man, dass in Nr. 3 (Umstellung 3) der Punkt

*) Die von heutigen Architekten bei Aufrisszeichnungen angewandte Methode des Berechnens der Modellirungstöne nach der Progression der Lichtabnahme im Lichtkegel ist nur in einfarbigen Tuschwassern ungefähr zutreffend ausführbar und muss auch hier durch die sich erziehende Empfindung des Auges stets regulirt und ergänzt werden.

durchaus nicht nur den Augenpunkt bedeutet, sondern alles am Ende von Note 1 Bezeichnete. So bedeutet auch Linie nicht nur den Umriss, sondern zugleich die perspectivischen Sehlinien und die Linien der Licht-, Schatten- und Scheinbildstrahlung. Ueber Fläche, Körper, Figur ward des Nöthige in Note 3 (Umstellung 3) schon hervorgehoben.

Nr. 4 (Umstellung 2) gibt also die allgemeine Grundlage, auf der die Malerei möglich wird. Nr. 3 (Umstellung 3) spricht das in der allgemeinen Inhaltsrepetition Nr. 6 (Umstellung 5) erwähnte erste Princip der Malerei, die Zeichnung, aus, Nr. 5 (Umstellung 4) das zweite Princip der Darstellungsweise, nämlich Licht und Schatten. Nr. 6 (Umstellung 5) enthält als weiteres Princip auch noch die Farbe und recapitulirt das in den beiden vorhergehenden Nummern Gesagte zur allgemeinen Inhaltsangabe.

6. (Umstellung 2) [1]) La scientia della pittura si estende in tutti li colori delle superfitie e figure etc. Die Uebersetzung hat vor „figure" nelle wiederholt gedacht, was im Codex auch die Meinung gewesen sein wird. Liest man: „die Wissenschaft der Malerei erstreckt sich auf alle Farben der Flächen und Figuren der mit Flächen bekleideten Körper", so ist offenbar nicht genug gesagt, denn die Malerei erstreckt sich nicht nur auf Farben. Man könnte auch „delle" hinter „colori" fortlassen und lesen: „Die Malerei erstreckt sich auf alle Farben, Oberflächen und Figuren der etc. Körper". Aber von den Oberflächen gibt die Malerei nur die Figur und die Farben.

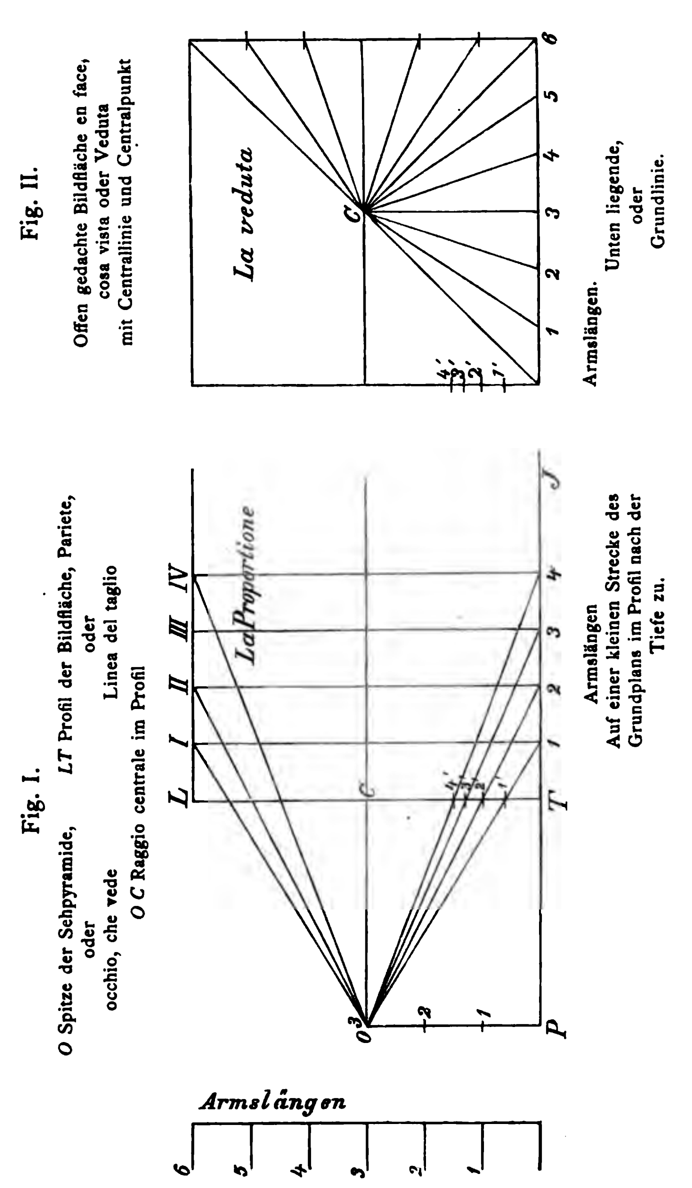
[2]) Lionardo nennt hier und an mehreren andern Stellen die Malerei geradezu die Mutter der Lehre von den Sehlinien, d. h. der Perspective. Es müssen ihm jedenfalls Gründe hiefür vorgelegen haben, und man kann sich auch sehr wohl denken, dass die confusen wissenschaftlichen Ideen vom Sehen durch die Erfindung der malerischen Linearperspective in wesentlicher Weise Richtung bekommen haben. Da, so viel wir wissen, sich diese Erfindung an keinen festen Namen knüpft, so mag sie wohl durch die empirischen Versuche Vieler zu Stande gekommen und unter fortwährendem Suchen nach vereinfachter Handhabung in ihren Regeln verallgemeinert worden sein, und es wird dabei auch der neuerdings etwas bei Seite gestellte Name Paolo Uccelli's wieder zu

Ehren kommen können. Trotz Alberti's Schilderung der allgemeinen Grundsätze ward, auch noch lange nach Lionardo, die Perspective von den Malern als eine Art von empirischer Praktik betrieben, bei der die Uebung und der Scharfsinn des Individuums sehr in's Gewicht fielen. Dies geht noch aus den Schilderungen Lomazzo's hervor, der verschiedene Namen geübter Perspectiviker nennt und auch verschiedene Arten von Perspective aufführt, unter welchen sich das reinanschauliche Verfahren mit dem Alberti'schen Netz noch immer unter dem Namen der Durchzeichnungsperspective behauptete. Unter den von Lomazzo erwähnten oberitalienischen Künstlern scheint eine Hauptrolle ein älterer Zeitgenosse Lionardo's, Foppa († 1492 in hohem Alter), gespielt zu haben, der hauptsächlich für die Parallelperspective oder die geometrische Projection der menschlichen Figur aus Grund- und Aufriss gute Zeichnungen geliefert hat, deren einige Dürer in seine Symmetria aufnahm. Dass Alberti sich selbst die Erfindung der Perspective zuschreibe, ist wohl ein Irrthum, er schreibt sich ausdrücklich nur die richtige und zugleich nach einem für das Figurenbild passlichen Modul eingerichtete Herstellung eines Fluchtmaassstabes auf der Bildgrundfläche zu, sagt sogar hiebei, dass man nach einer solchen Hilfe und Vereinfachung des Constructionsverfahrens schon vor ihm gesucht habe.

Was die linearperspectivische Constructionsweise anlangt, so ist sie bei Lionardo noch ganz dieselbe, wie bei Alberti. Da aber Alberti das Verfahren nicht ausdrücklich schildert, sondern in seinen kurzen Andeutungen die Bekanntschaft mit demselben offenbar bei seinen Lesern voraussetzt, so kann hier nicht durchaus auf ihn verwiesen werden, und wir müssen das Nöthige ergänzen. Die Voraussetzungen sind bei Alberti im ersten Buch von der Malerei (Quellenschriften S. 57—76) nachzulesen.

Die älteste Constructionsweise ist nichts, als eine ganz directe Veranschaulichung der bis zu diesem Punkt von Alberti dargelegten Grundbegriffe des Sehens der Gegenstände durch die durchsichtig gedachte, senkrecht gestellte Bildfläche hin. Diese Constructionsweise wird noch von Accolti als die eigentlich legitime (costruzione legittima) erwähnt, und im achtzehnten Jahrhundert bediente sich ihrer Pozzi bei den Deckengemälden in St. Ignazio in Rom. Wir veranschaulichen sie sofort figürlich.

Figur I. — O ist das Auge, in der alten ital. Perspective



„das Auge, das sieht, occhio, che vede" genannt, gleichbedeutend

mit dem, was wir den Distanzpunkt nennen. Die von ihm ausgehenden Strahlen bilden die Sehpyramide, O C ist der Centralstrahl. P T J ist die Fuss- oder Grundebene des Beschauers und der gesehenen Gegenstände. I_1, II_2, III_3, IV_4 sind Gegenstände, die vor dem Auge stehen. — L T ist der senkrechte Durchschnitt der Sehpyramide oder die Bildfläche im Profil. Auf ihr verzeichnen die zum Auge gehenden Sehstrahlen die perspectivischen Höhen der hinter ihr stehenden Körper und deren Abstände von einander, oder was das Gleiche bedeutet, ihre horizontalen Tiefenmaasse, wie dieselben auf der Bildfläche zum Vorschein kommen werden. Diese Linie heisst in der alten italienischen Perspective die Schnittlinie, linea del taglio, oder auch die Aburtheilungslinie, linea giuditiale, oder aber kurzweg pariete, d. i. die Wand oder Bildwand.

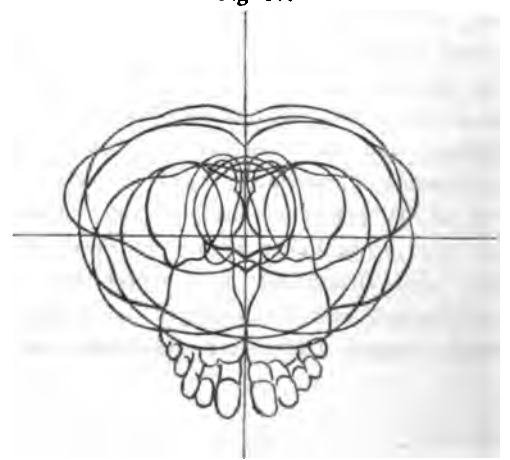
Soweit gilt die Construction der perspectivischen Verjüngung der Höhen- und Tiefenmaasse der Körper. Will man einen Körper im Bild von vorn, oder in Rückenansicht darstellen, so muss er auf der Constructionstafel in Profilansicht gezeichnet werden, und umgekehrt, will man ihn in Profilansicht in's Bild bringen, so ist er auf der Constructionstafel in Front- oder aber in Rückenansicht zu zeichnen. Für die Verjüngung der horizontalen Breitenmaasse wird die linea del taglio wagrecht gelegt. Ohne eine besondere Figur hiefür zu zeichnen, geben wir Fig. I eine Viertelswendung, so dass *L T* wagrecht zu liegen kommt, und nehmen die Maasse I_1, II_2 etc. nun für hintereinanderliegende Breitenmaasse. — Je näher dem Auge man die Bildfläche annimmt, desto kleiner müssen auf dieser die Bilder alle Maasse, der Verengerung des Augenwinkels halber, ausfallen.

Diese Constructionen konnten nicht auf der Bildtafel selbst vorgenommen werden, man musste, um sie auszuführen, genaue geometrische Aufrisse und Grundrisse der Figuren und Gegenstände herstellen, und dieselben durch geometrische Projection oder die sogenannte Parallelperspective in Verbindung bringen. Seite 180, Fig. III, IV geben wir Beispiele von Foppa's Mustertafeln für Projection der menschlichen Figur. In diesen von Dürer benützten Tafeln sind Grundrisse des menschlichen Hauptes und aller Hauptausladungen und Einziehungen des Körpers, als: Hals, Schultern, Brust, Gürtel, Hüften etc. bis hinab zur Fusssohle in

Fig. III.

Fig. V.

Fig. IV.



regelmässige geometrische Figuren eingezeichnet, und hierauf die Aufrisse entwickelt.*) Und da bei solcher Vorarbeit nur reale Maasse der Dinge dargestellt wurden, so nannte man auf der Constructionstafel den Raum hinter der linea del taglio „die Proportion"; auch die Bewegung und Neigung der Körper nach vorn, nach rückwärts und zur Seite ward hier in ihren wahren geometrischen Proportionen dargestellt, in Profil-, Vorder- und Rückenansichten. Wie sich dann diese realen Maasse mittelst der zu ihnen hingehenden Sehstrahlen auf der linea del taglio als perspectivisch gesehene verzeichneten, wurden sie mit dem Zirkel entnommen und auf die eigentliche Bildtafel übertragen. Diese eigentliche Bildtafel nannte man „il vedere, la veduta" oder „die Aussicht".

Die erste Vervollkommnung und Vereinfachung dieser Constructionsweise war zu Alberti's Zeit schon eingetreten. Man hatte die Bestimmung der perspectivischen Höhen- und Breitenverjüngung gleich auf einer der veduta ähnlichen Constructionstafel vorgenommen (siehe Fig. II), hier setzte man in derselben Höhe über der Grundlinie, in der „das Auge, das sieht", über der Grundebene im Profil stand, den Centralpunkt an, d. h. das perspectivische Bild des Central-Augenstrahls, dann stach man die realen Breitenmaasse auf der Grundlinie und die realen Höhenmaasse auf einer der senkrechten Seitenlinien der Bildfläche ab und verband diese Punkte durch gerade Linien mit dem Central- oder Augenpunkt. So hatte man, wie Alberti sich ausdrückt, die Verjüngungsstadien dieser Maasse „bis in's Unendliche" dargestellt, d. h., „um mit Mathematikern zu reden", bis zu dem im Unendlichen liegenden Punkt hin, in dem nach der Tiefe gehende wagrechte Parallelen sich zu vereinigen scheinen, oder auch zugleich eine unendliche Anzahl von Stadien der Verjüngung. (Es erscheint hiebei charakteristisch, dass Alberti die Horizontallinie erst dann durch den Augenpunkt querüber zieht, wenn die Construction der Fluchtlinien schon gemacht ist, und dabei sagt, über diese Horizontlinie dürfe sich keine auf der Grundebene gedachte Menschenfigur erheben, deren Augenhöhe

*) Foppa dreht auch für verschiedene Ansichten des Aufrisses den Grundriss um seine Achse. Bei Dürer finden sich ausser den Foppa'schen Tafeln ganz vortrefflich gezeichnete geometrische Ueberführungen bewegter Figuren aus Profilansichten in Frontansichten und umgekehrt.

gleich mit derjenigen des Beschauers sei. [Alberti, Von der Malerei, Quellenschriften 83.] Zur Ansetzung anderer Fluchtpunkte als des Centralpunktes benützt Alberti die Horizontlinie nicht.) So brauchte man also nur die Verjüngung der Tiefenmaasse auf der sogenannten Proportionstafel zu suchen, um sie dann mit dem Zirkel zu den auf der „Aussicht" selbst gesuchten Grössen- und Breitenverjüngungen hinzuzufügen. Allein auch diese Construction fiel insofern immer noch sehr unbequem, als man bei Darstellung stark vertiefter Räumlichkeiten auf der Proportionstafel für die Profilansicht der Grundebene (siehe Fig. I), auch bei Bildern sehr kleinen Maassstabes unmässig viel Platz brauchte. Man suchte daher bereits zu Alberti's Zeit auf der perspectivisch verkürzten Grundebene der „Aussicht" einen Tiefenmaassstab herzustellen, zu dessen Maasseinheit man die menschliche Körperlänge oder dieser entnommene Einzelmaasse wählte, da es sich in den Bildern ja hauptsächlich um die Verjüngung menschlicher Figuren handelte, und man nach den damaligen kerngesunden Begriffen von Proportionalität alles Beiwerk der Umgebung in feste, deutliche Verhältnisse zu den Maassen der menschlichen Figur brachte. (Vergl. Alberti, Quellenschriften S. 77 und 78 über Proportionen und deren Sinn.) Die regelrechte Ausführung eines solchen Fluchtmaassstabes in Gestalt eines perspectivischen Quadratnetzes und die Anweisung zu dessen Gebrauch, das macht die Neuerung und Erfindung aus, die Alberti sich in der Perspectivelehre zuschreibt. Alberti beginnt (Quellenschriften S. 79 Mitte) folgendermaassen:

„Ich beschreibe ein rechtwinkeliges Viereck*), so gross ich (gerade) will, und sehe dieses für ein offenes Fenster an, durch das hin ich betrachte, was daselbst gemalt werden soll. Und hier, (d. h. auf den Rändern) gebe ich mir an, wie gross in meinem Bilde die Menschen zu machen mir beliebt. Selbige Menschenlänge theile ich in drei (gleiche) Theile, von denen mir ein jeder

*) Janitschek: „Vorerst beschreibe ich auf der Bildfläche ein rechtwinkeliges Viereck". Das Viereck ist vielmehr der Umriss der Bildfläche selbst, oder das auf der Constructionstafel für die Bildfläche stehende „Vedere oder die Aussicht". Rechtwinkelig und ein Viereck braucht das Vedere nur zum Zweck der Construction zu sein, nach Angabe und Construction der Maasse kann man den Bildumfang formiren, wie beliebt.

das Grössenverhältniss desjenigen Maasses vorstellt, das man Armslänge nennt, indem man findet, dass ein Mann von gewöhnlichem Wuchs ausgemessen fast drei Armslängen misst.*) Und solcher Armslängen trage ich so viele auf der unteren, horizontal liegenden Linie des Vierecks ab, als diese deren aufzunehmen vermag. Selbige Linie ist aber für mich der äussersten (ihr) parallelen Dimension proportional **), die sich vor mir, als die erste der durch das offene Viereck hin am Fussboden gesehenen, querüber erstreckt" (für mein Auge also von des Vierecks Grundlinie vollkommen gedeckt).

„Danach setze ich innerhalb dieses Vierecks einen Punkt fest, wo es mir gut dünkt, der nimmt den Fleck ein, den der Centralstrahl (des Auges) ***) durchbohrt (siehe Fig. I und II), und darum nenne ich ihn Centralpunkt. Selbiger Punkt wird gut postirt sein, wenn er über der unten im Viereck liegenden Linie nicht höher sitzt, als die Höhe eines Mannes beträgt, den ich dort zu malen habe, denn so werden sich der Beschauer und die gemalten Dinge anscheinend auf ein und demselben Plan befinden. Ist der Centralpunkt, so wie ich gesagt, festgesetzt, so ziehe ich von ihm aus zu jedem Theilpunkt, der in der (unten) liegenden Linie des Vierecks angegeben ward, gerade Linien. Diese so gezogenen Linien sollen mir anzeigen, in welcher Weise, als ginge

*) Nämlich nach der Alberti'schen Proportion des menschlichen Körpers, wo die ganze Mannslänge 60 Zoll beträgt, und die Armslänge von der Schulterhöhe bis zum Handgelenk 21 Zoll. Lionardo gibt den Namen Braccio meist einem andern Maass, nämlich dem von Handgelenk bis zum Ellenbogen, das er nach der divina Proportione fünfmal in die Mannslänge aufgehen lässt Aus Unterlassung dieser Bemerkung von Seiten Janitschek's entstand in dem Citate aus Lionardo's Tractat, das Janitschek pag. XIII seiner Interpretation, um Alberti's vermeintliche Unklarheit zu entschuldigen, aufführt, der Anschein sinnverwirrender Fehlerhaftigkeit, welche aber in Wirklichkeit nicht vorliegt.

**) Text pag. 79 proportionale a quella ultima quantità, quale prima, mi si trauersa inanti; im lateinischen Original, s. Janitschek's Note 19: est proximiori transversae et aequidistanti in pavimento visae quantitati proportionalis. — Janitschek's Uebersetzung: und diese Linie ist dann jeder nächsten dazu parallel gezogenen Querdimension proportionirt. Vergl. Alberti, die vorausgegangene Definition des Sehwinkels und der proportionalen Dreiecke in der Sehpyramide.

***) Razzo centrico: Janitschek: die Gesichtslinie.

es in's Unendliche, die Veränderung der (Grössenabnahme) aller aufeinanderfolgenden Querdimensionen vor sich geht."*)

Hierauf folgt, Seite 81, von Zeile 4 bis unten, die Beschreibung eines zu Alberti's Zeit in Gebrauch stehenden fehlerhaften Verfahrens, die Verkürzung der nach der Tiefe zu fliehenden Quadratseiten nach der Proportio sesquialtera einzurichten. S. 83 fährt Alberti fort:

„Was aber die Querdimensionen anlangt, und wie (d. h. in welcher Verjüngung und in welcher scheinbaren Entfernung von einander) sie eine auf die andere folgen, so verfahre ich folgenderweise weiter. Ich nehme eine kleine Strecke**), auf der beschreibe ich eine gerade Linie und theile dieselbe in ebensolche Theile***), wie die untenliegende im Viereck. Dann setze ich über selbiger Linie den Punkt an, so hoch, wie ich den Centralpunkt über die Liegende im Viereck (oder in der „Aussicht") setzte, und von diesem Punkt aus ziehe ich Sehlinien nach jedem auf der zuvor genannten Linie verzeichneten Theilpunkt." (Siehe Fig. I, die Sehlinien nach den im Profil gegebenen Tiefenmaassen.)

---

*) Quasi in infinito. — Nach der mathematischen Ausdrucksweise liegt der scheinbare Vereinigungspunkt verkürzt gesehener Parallelen „im Unendlichen". Hiegegen Lionardo's Deduction im achten Buch des Tractats. Auch Alberti leitet bereits (pag. 59 unten) die scheinbare Vereinigung aus der unzureichenden Sehkraft des Auges ab.

**) S. Figur I. Nämlich eine kleine Strecke der bis zum Horizont oder in's Unendliche verlaufenden Horizontal-Grundfläche in Profil. Alberti wusste augenscheinlich noch nicht, dass man auch auf der „Aussicht" allein die Diagonalen der Quadrate finden kann, indem man die Augendistanz rechts oder links vom Centralpunkt auf der fortgesetzten Horizontlinie abträgt und somit hier den gemeinsamen Fluchtpunkt aller Diagonalen von solchen Quadraten bestimmt hat, die mit zwei ihrer Seiten rechtwinkelig zur verticalen Bildfläche in Horizontalebenen liegen. Er bedient sich also zur Auffindung der Stelle der hinteren Quadratseite der Proportionstafel. Vergl. Janitschek's Interpretation, Note 20 und 21.

***) Janitschek: „ebensoviele Theile", was die Meinung Alberti's unmöglich sein kann. Dieser nimmt von der in's Unendliche gehenden Grundfläche nur „ein kleines Stück", d. h. gerade so viel, als ihm für die Auffindung der just gewollten Reihen verjüngter Quadrate genügt, und braucht nur ein einziges solches Quadrat zu construiren, wenn die Diagonale des verkürzten Quadrats, das in der vordersten Grundebene ganz an der Seite liegt, in ihrer Verlängerung noch genügend viele Fluchtlinien anderer, nach der Tiefe zu befindlicher Quadrate in der „Aussicht" schneiden kann.

„Hierauf stelle ich fest, welche Entfernung vom Auge zum Bild*) (d. i. zur Bildfläche oder linea del taglio) ich haben will, und hier zeichne ich eine, wie die Mathematiker sich ausdrücken, „perpendiculare Linie" (d. i. eben die linea del taglio) ein, die alle (ebengenannten Seh-) Linien, die sie (auf ihrem Weg) vorfindet, durchschneidet". (S. Fig. I.)

Folgt die Erklärung des Ausdruckes: „perpendiculare Linie"; danach:

„Wo diese dergestalt perpendiculare Linie von den anderen (d. h. von den nach den Theilpunkten zum Auge hingeführten Sehstrahlen) geschnitten wird, da wird sie mir (ebenso, wie diese Schneidungen nach der Reihe vor sich gehen) die Aufeinanderfolge der (nach der Tiefe sich verjüngenden Zwischenräume der) gesammten Querdimensionen angeben; und mit dieser Methode (modo) finde ich mir die (Stellen der) gesammten Parallelen bezeichnet, d. h. (ich finde oder suchte so) die (im Fliehen verkürzten) Quadratarmslängen der Fussbodentäfelung im Bilde (oder im sogenannten Vedere)".

„Wie richtig dieselben beschrieben seien, dafür wird mir ein Anzeichen sein, wenn sich ein und dieselbe gerade Linie durch mehrere der im Bild beschriebenen (und reihenweise hintereinander liegenden) Vierecke als (gemeinsamer) Durchmesser fortsetzt." **)

---

*) Janitschek: „zum gemalten Gegenstand", — welche Entfernung vorher schon fest stand. — Alberti's Verfahren unterscheidet sich von dem vorher von uns geschilderten „legitimen Verfahren" nur insofern, als Aberti in umgekehrter Weise zuerst den Centralpunkt in die „Aussicht" einsetzt, und dann erst den Bildabstand vom Auge, das sieht, feststellt, was aber in der Praxis ganz auf das Gleiche hinausläuft.

**) Alberti nimmt also das, was was wir heute zur Grundlage der Construction perspectivischer Quadrate machen, nur zum Beweis der Richtigkeit der bereits auf anderm, „legitimem" Weg ausgeführten Construction. Noch Accolti hält es in seiner Perspective (1624) für nothwendig, durch Augenschein nachzuweisen, dass das Verfahren mit der seitwärts vom Augenpunkt angesetzten Distanz im Resultat mit der maniera legittima ganz auf dasselbe hinauslaufe. S. Accolti's „Inganno degli Occhi" Capitel XIII. Er nennt hier den Perspectiviker Gio. Battista Benedetti als beharrlichen Vertheidiger der maniera legittima, die bei Accolti auch den Namen: Prospettiua per dilucidazione, d. i. Perspective auf dem Wege des Durchzeichnens bekommt, da die vor sich geht, wie die Operation mit dem Alberti'schen Netz, oder der Glastafel. — Uebrigens ist Alberti's Beweisführung mittelst der gemeinsamen

Folgt Erklärung des Ausdrucks: „Durchmesser im Viereck"; alsdann:

„Dies gethan, ziehe ich im Bildviereck querüber eine Parallele mit der Grundlinie, die von einer zur anderen (Vertical-) Seite (der Bildfläche) hin, mitten durch den Centralpunkt gehend, das Viereck (der Bildöffnung in zwei Theile) abtheilt. Dieselbe bezeichnet für mich die Grenze, die keine gesehene Grösse*), die nicht über das Auge, das sieht, erhoben steht, überschreiten kann; und da sie durch den Centralpunkt geht, so nennt man sie „die Centrallinie" (zum Unterschied vom Centralaugenstrahl)."**)

Später, im zweiten Buch seines Tractats kommt Alberti (S. 105) auf sein perspectivisches Quadratnetz zurück und beweist dessen Verwendbarkeit für die Verjüngung auch von Verticalmassen, sowie von allen beliebigen auch nicht quadratischen Körperflächen. Deshalb empfiehlt er es ausdrücklich als ein sehr erleichterndes Hilfsmittel oder als Grundlage für grössere Compositionen, und erwähnt hiebei, welche ganz besondere Erleichterung es gewähre, wenn man ausser dem quadratisch eingetheilten Fussboden (pavimento) auch noch die Hilfe gebrauche, die menschliche Figur mit der Augenhöhe gerade bis zum Bildhorizont heranrücken zu lassen, dann ist nämlich diese Figur zugleich in allen Entfernungen ein besonders deutlicher Maassstab für aller anderen Dinge Proportionalität. Diese Hilfe sehen wir denn auch auf den meisten italienischen Bildern älterer Schule angewandt.

Im Sinne solcher praktischen Erleichterungen ging nun die Fortbildung der Linearperspective weiterhin vor sich. Die Ein-

---

Diagonale nicht ganz richtig, da man auch gar wohl ungleiche Vierecke, die gar nicht einmal Quadrate, sondern nur proportional zu sein brauchen, an eine gemeinsame Diagonalrichtung anreihen kann. Hat also Alberti vielleicht ein dunkles Gefühl davon bekommen, dass man behufs der Construction den Distanzpunkt seitwärts vom Vedere anordnen kann, so sind doch jedenfalls die erläuternden Figuren, welche die gewöhnlichen Druckausgaben zu der Stelle hinsetzen, späteren Urprungs.

*) „Gesehene Grösse", die in der cosa vista, oder der Aussicht steht.

**) Die Centrallinie ward erst später kurzweg Horizont genannt, da sie in der Ebene des mathematischen Horizonts liegt. Und erst weit später benützte man sie zur Ansetzung von Fluchtpunkten für alle möglichen Richtungen von Parallelen, die in Horizontalebenen verlaufen. Noch der ausgezeichnete Perspectiviker N. Poussin weiss die sogenannte zufällige Ansicht nicht correct zu handhaben.

zeichnung der menschlichen Körperproportionen in bestimmte, mit Quadrat und Dreieck leicht auszumessende geometrische Figuren war z. B. ein wichtiger Schritt zur Anwendbarkeit des Alberti'schen Fluchtmaassstabs auf das Detail der menschlichen Gestalt. Lionardo soll auch alle Ausdehnungen im Raum, die der Körper durch Bewegungen bekommen kann, in geometrischen Figurentafeln dargestellt haben. Vielleicht haben wir uns hierunter etwas Aehnliches, oder vielmehr eine weitere Ausbildung der Absicht jener Tafeln vorzustellen, die Dürer zum Schluss seiner Symmetria giebt, wo gleichfalls der ganze Mensch in verschiedenerlei Proportionalität, wie aus Bauhölzern zusammengezimmert, in Grund- und Aufriss dargestellt wird. (S. 180, Fig. V.)

Die wichtigsten Schritte geschahen aber, als durch Ghirlandajo's, Mantegna's und Lionardo's Bestrebungen die Nothwendigkeit drastischer Hervorhebung der einheitlich perspectivischen Idee im gemalten Bilde Allen zur Ueberzeugung wurde. Man suchte nun nach einer Anordnung der Hauptgegenstände, bei der sich auch die perspectivische Verjüngung in leicht verständlichen Zahlenverhältnissen bewegte. So erfand zuletzt Lionardo seine perspectivische Anordnungsweise in gleichen Abständen, deren gemeinsames Realmaass der Augenabstand von der linea del taglio selbst war. Er konnte nun ohne weitere Linearconstruction das Schema seiner Figurenverjüngung und somit auch der Verjüngung der zu diesen Figuren in bestimmte Proportionen gebrachten übrigen Bildgegenstände und Planhöhen in gegebenen Zahlenfolgen hersagen und mit dem Zirkel in die veduta eintragen. Diese Vereinfachung war der Schlussstein zu dem Gebäude, dessen Grund Alberti mit der Anfertigung und Empfehlung seines quadratischen Fluchtmaassstabes gelegt hatte.

Die nicht mehr von Malern theoretisch dargestellte Methode unserer Tage hat gegen die alte, scheinbar so viel unbehilflichere Lehre einen bedenklichen Nachtheil, der alle ihre mechanischen Vortheile mehr als aufwiegt. Die eigentliche Lehre von den Sehstrahlen kommt zwar in den neueren Lehrbüchern, wie dies ja nicht wohl anders sein kann, zur Einleitung vor, den Hauptstock des Constructionsverfahrens bilden aber eine Menge entlehnter, geometrischer Hilfssätze, die das Auge des Schülers von der eigentlichen Sache und deren Sinn ganz ablenken, so zwar, dass er nicht im gewöhnlichen

Leben und allezeit beim Sehen vor der Natur, sondern nur, wenn er vor dem Constructionsbrett sitzt, an Perspective denkt, und zwar wie an einen beschwerlichen und äusserlichen Mechanismus, dessen Formeln ihm als eine leidige Nothwendigkeit gepredigt werden. Den einfachen Apparat der alten eigentlichen Lehre von den Sehstrahlen aber kann man ohne Mühe auf Schritt und Tritt im Gedächtniss bei sich tragen, vor jeder Fensterscheibe sich ihn vergegenwärtigen und in der freien Natur, wo nur immer das Gefühl durch drastische perspectivische Vertiefung der Räumlichkeit angeregt wird, ihn sofort in Gedanken an die Elemente und Factoren des Naturphänomens anlegen. Es ist auch hier so: „Ziehe in Gedanken stets deine Linien und handle danach im Bilde", dieser lebendige Gebrauch ist die Hauptsache. Und auch vor ihren Bildern kam es den alten Malern allezeit so vor, als sähen sie durch die Rahmenöffnung in die freie Aussicht hinein, und sie zogen auch hier in Gedanken ihre Linien. Dann aber hat das alte, legitime Verfahren den ganz speciellen Vortheil, dass es nicht nur die stetige Vorstellung eines bestimmt eingetheilten allgemeinen Raums wach erhält, sondern durch die Umständlichkeit der Constructionsmethode die Betrachtung und Ermessung der Körper in ihrem realen Aussehen von allen Seiten her sogar durchaus als Grundlage der Construction zur Nothwendigkeit macht. Bei der neueren, nicht so anschaulichen Methode aber spielt das reale Aussehen der darzustellenden Körper selbst nur eine untergeordnete Rolle. Von einer bei ihm schon vorhandenen, sehr vagen Vorstellung dieser Körper und ihrer Stellung geht der Maler aus und berichtigt dieselbe ungefähr mit Hilfe der mechanischen Construction. Die Aufmerksamkeit und der Scharfsinn werden vielmehr auf die Auswahl des für den Fall verwendbarsten geometrischen Hilfssatzes gelenkt, als auf die gründliche Erforschung und Vorstellung des darzustellenden Gegenstandes selbst. Es ist daher zu wünschen, dass an unseren Lehranstalten auf die alte Methode zurückgegriffen werde, dann wird dem Malerzögling, der vor Allem nach Befriedigung seiner Anschauung dürstet, die Perspective bald nicht mehr wie ein fremdes, Unbehagen erregendes Greuelgespenst vor den Sinnen stehen, sondern als die ergötzliche und in der Anwendung unerschöpfliche, lebendige Lehre vom malerischen Sehen, die er ganz von selbst bei seiner weiteren

Thätigkeit mit Lust zur Wissenschaft von der Berichtigung und Selbstklärung seines Auges ausbilden wird. Hat dann sein Auge die gröbsten Irrthümer des unmalerisch und oberflächlich Sehens überwunden, so wird die Verwendung der Perspective auf's Neue seine Neugierde erregen. Vor seinen Compositionen wird er auf möglichst drastische Darstellung des gewollten Raums denken, und indem er die mannigfachen ästhetischen Wirkungen gewahrt, die mittelst geschickter und phantasievoller Ausbeutung der Raumidee hervorzubringen sind, wird er sich zu den alten, grossen Lehrmeistern hingezogen fühlen, aus deren Werken er hier so manche Anregung und so manches klug ausgedachte Auskunftsmittel empfangen kann.

[3]) Der zweite Theil der Perspective handelt von der Abnahme der Farben. Unter Farbenperspective versteht Lionardo nicht nur das, was wir Luftperspective nennen, dies ist nur ein Theil seiner Farbenperspective, insofern sich die Dünste der Luft den wandernden Scheinbildern hindernd in den Weg stellen, oder mit ihrer zwischenlagernden Schicht die Naturfarbe ferner Gegenstände verderben und blass machen. Die Luft spielt also hiebei die Rolle, die auch andere durchsichtige aber gefärbte Medien, wie z. B. das Wasser, spielen. Lionardo sucht auch hier feste Proportionen der Dichtigkeit oder des Dunstgehaltes verschiedener Luftschichten aufzustellen und in's Bild als Bedingung der Farbenabnahme einzusetzen, um hienach seine Beimischung von Luftton zur Localfarbe einzurichten. Die räumlichen Dickegrade der zwischenlagernden Luft und deren progressive Einwirkung ergeben sich hiebei aus den Entfernungsgraden der Gegenstände der Composition, und Lionardo hält es in der Malerei für klug, zur Unterstützung der regelmässigen linearperspectivischen Raumidee eines Bildes eine ebenso regelmässig sich abwandelnde Luftperspective herbeizuziehen, Unregelmässigkeiten in der Vertheilung des Dunstgehalts der Luftschicht, wo möglich, zu meiden. — Ausser den durchsichtigen Medien kommt bei der Farbenperspective auch die linearperspectivische Verkleinerung in Betracht. Die Scheinbilder verschiedener ferner Farben erscheinen allmählig so klein, dass sie sich für das Auge zu einem gemeinsamen Mischton vermengen. Ebenso wichtig sind Licht und Schatten. Helle Farben schicken kräftigere Scheinbilder aus, als dunkle. Lionardo hält die Perspective der Lichter

und Schatten, d. h. die Abnahme von deren Kraft in der Ferne von der eigentlichen Farbenperspective getrennt, denn die Lichtstärke ist nur ein einzelner Factor bei dieser. — Den Licht- oder Dunkelheitsgehalt der durchsichtigen Medien zieht Lionardo gleichfalls zur Lehre von der Farbenabnahme heran. Ein dunkles Medium, wie die Nachtluft, löscht die Farben in Dunkelheit aus, glänzender Nebel erzeugt blassmachende und die Ränder wegschneidende Lichtüberstrahlung. Ferner gehören dem Autor noch die Steigerung heller und dunkler Farben im Gegensatz und die Blendungszustände der Pupille zur Farbenperspective.

Der dritte Theil der malerischen Perspective endlich handelt vom Verlorengehen der Deutlichkeit der Körper, sowohl in Figur der Form als der Farben. Der Codex hat hier bei[1]) congiontione = Fügung, was indess wohl ein Schreibfehler für cognitione = Wahrnehmbarkeit, Deutlichkeit ist; man müsste denn annehmen wollen, Lionardo verstehe unter congiontione das Gleiche, was Alberti Buch II mit compositione de' corpi bezeichnet. Es wäre aber sonderbar, dass er das einzigemal, dass er im Tractat hievon redete, dies gerade beim Verlorengehen der Sache thäte. Hingegen spricht er sehr oft vom Verlorengehen der Deutlichkeit (cognitione) der Figur und erläutert dasselbe so: Zuerst gehen die kleinsten Dinge verloren, wozu die feinen Ausladungen der Umrisse gehören, ebenso auch die kleinen Glanzlichter und tiefsten Schatten in schmalen, dem Licht vollkommen unzugänglichen Zwischenräumen und Vertiefungen der Körper. So verliert ein viereckiger Körper zuerst für's Auge die Ecken, und erscheint bei grösserer Ferne zuletzt ganz rund. Dabei bekommt er eine allgemeine, mittlere Dunkelheit ohne helle Lichter und starke Schatten. Ein ausgezackter und mit vielen kleinen Helligkeiten und Dunkelheiten durchwirkter Baum erscheint von Weitem, wie eine compacte, rundliche Masse von gemeinsamer, mitteldunkler Farbe, weil die Figuren der Umrisse und der Farben ihre Scheinbilder nicht mehr in der gehörigen Grösse zum Auge schicken; über dieses trübe Gemisch von kleinen Farbenfiguren, bei abgestumpfter Hauptumrissform, bekommen dann die hemmenden Luftdünste und sogar die Dunkelheit des Wegs durch die Pupille leicht die Oberhand, so dass zuletzt ein ganzer Waldrand nicht mehr wie eine Reihe von einzelnen Bäumen, sondern wie eine gemeinsame confuse Masse aussieht.

Diese Vorstellung ist also nur eine Verbindung der äussersten Wirkungen von Farben- und Verkleinerungsperspective.

7 (Umstellung 7). [1]) Più utile: nützlicher, nutzbarer für den Empfangenden sowohl, als für den Mittheilenden. [2]) Senso Commune: der Gesammtsinn, dem die Wahrnehmungen aller Einzelsinne zugeführt werden, und der dieselben sämmtlich versteht. Bei [3]) und [4]) einfach: senso = Empfindung, Verständniss. Bei Lionardo sind die Stadien der Wahrnehmung und Empfindungserregung durch das Auge folgende: Zuerst gelangt das Scheinbild zur „Virtù visiva", welche die rein sinnliche, das Auge von anderen Sinnesorganen unterscheidende Sehkraft vorstellt. Diese Sehkraft übermittelt das Bild der „impressiva", dem „Eindrucksvermögen" und von hier gelangt der Eindruck zum „senso commune", wo er beurtheilt wird. Auch der „intelletto" wird zuweilen genannt. — Der spätere und ausführlichere Lomazzo schiebt zwischen die „impressiva" und den „senso commune" noch die „fantasia" ein und nennt den senso commune zuweilen intelletto, Verstand, da dieser sich ja in der That auf alle Sinneswahrnehmungen bezieht.

9 (Umstellung 9). [1]) Moto aumentativo e diminutivo: mehrende und mindernde Bewegung. Das, was durch die Bewegung des Körpers vermehrt und vermindert wird, ist erstens der Raum zwischen Auge und Körper; dieser Raum gehört aber als unzertrennliche Voraussetzung mit zur Bewegung, und wird bei Lionardo sonst auch wohl mit „lunghezza del moto": „Längenerstreckung der Bewegung" bezeichnet, zum Unterschied von „velocità del moto": „Bewegungsgeschwindigkeit". Auch heisst moto oft kurzweg Erstreckung. — Zweitens mehrt oder mindert, vergrössert oder verkleinert sich auch der Sehwinkel, in dem die Lichtstrahlen bei ihrer Bewegung durch den Raum hin zum Auge zusammenlaufen.

9,3 (9, a) [2]) Raschheit und lebendige Unmittelbarkeit = prontitudine. Stellungen und Gesten = actioni. — Die Bewegung der Körper in der Unmittelbarkeit ihrer Gesten und Stellungen rechnet Lionardo an anderen Stellen zur „Bewegung am Ort", zum Unterschied von der „Fortbewegung des Körpers im Raum". Er nennt sie „Actionsbewegung" und sagt von ihr, sie gehe in's Unendliche, da sie sich, wie jede Bewegung, über einen Raum erstrecke, der als stetige Quantität theilbar bis in's Unendliche sei. Folglich steht der

Malerei diese stetige Quantität zur Verfügung. — Endlich ist mittelst „prontitudine" auch der Impuls der Bewegungen und Stellungen bezeichnet, das unmittelbare Hervorgehen derselben aus Willen und Gemüthsaffect des sich Bewegenden.

Von vorstehenden beiden Arten der Bewegung, der Fortbewegung und der Actionsbewegung, sowie von deren Raum und Impuls handelt also die Malerei ebensowohl als die Philosophie. Die Fortbewegung des Körpers an sich kann sie dabei natürlicherweise nicht darstellen, dagegen aber Solches, was durch die Fortbewegung gemehrt und gemindert wird.

Absatz 3 dieser Nummer ward in der Umstellung nach Anweisung von M. 2 nach Nr. 9 gesetzt; Absatz 2 und 4 wurden, als nicht hierher gehörig, anderwärts postirt, 4 nämlich an den Schluss von Nr. 7, und 2 ebenso nach Nr. 13 der Umstellung.

10 (Umstellung 10). Che abbraccia in se la prima veritá; doppelsinnig: Der Maler nimmt mit dem Auge die erste Wahrheit in sich auf, und nimmt diese Wahrheit in ihrem eigensten Wesen auf. Erste Wahrheit ist die Erscheinung sowohl, weil sie am frühesten, als auch, weil sie am untrüglichsten erkannt wird; sie liegt dem Experiment des Auges direct vor, was bei der philosophischen Wahrheit nicht der Fall, denn die inneren Kräfte der Dinge werden nicht an sich selbst erfasst, sondern durch Verstandesschluss aus ihren Wirkungen.

11 (Umstellung 14). [1]) Codex corrumpirt: Illuminosi, o' trasparenti et uniformi et mezzi. — Die mezzi oder durchsichtigen Medien wirken störend für das Sehen, wenn ihre Substanz Lichtschein auffängt, denn alsdann sind sie nicht vollkommen transparent. Sind sie in ihrer Substanz nicht gleichmässig, uniformi, so ist auch die Transparenz keine durchaus gleichmässige. Dieser Unterschied tritt zwischen niederen, daher dichteren, und höheren, dünneren Luftschichten ein, daher hier die Grössenverkleinerung durch Linearperspective und die Farbenabnahme durch Luftperspective nicht in Einklang stehen, das Auge bei seiner Grössen- und Entfernungsabschätzung also getäuscht wird. Eine hohe ferne Bergspitze z. B. sieht der Farbe nach näher aus, als der in Dunst gehüllte Bergfuss, so wird das Auge also an ihrer perspectivischen Grössenverkleinerung irre und schätzt sie kleiner ab, als sie ist. Dasselbe kann auch durch wechselnde Schichten und Streifen

sonnenbeschienener und wolkenbeschatteter Luft entstehen. Daher müssen, soll das Auge nicht irren, [2]) die Dinge in den „debiti distantie e debiti mezzi" gesehen werden, wo die Luftperspective einer überall gleichmässig dunsthaltigen Luftschicht sich regelmässig nach den räumlichen Entfernungsgraden und mit diesen im Einklang abwandelt. Dieses Verhältniss empfiehlt Lionordo auch als das drastischere für die ohnedies relativ schwachen Mittel der Malerei. [3]) La piramide, che si fa bassa dell' obbietto: „Die Sehpyramide, die sich aus dem Object ihre Basis macht"; Lionardo'sche Bestimmtheit in Vorstellung und Ausdruck. Alberti sagt: „Der Gegenstand ist die Basis der Sehpyramide". Aber der Körper ist rund, dick und vielflächig, die Basis der Sehpyramide nur eine senkrechte Fläche oder Scheibe. So giebt also der Körper mit seinen dem Auge zugewandten Ausladungen, lamellenartig zerschnitten, eigentlich eine unzählige Menge von Basen her, deren letzte sichtbare erst die Gesammtbasis der allgemeinen Figur ist, die der Körper liefert. — Man kann die Stelle auch übersetzen: „Die Pyramide, die sich, d. h. ihre Basis, zur Basis des Objects macht". Dann ist die Basis der Pyramide auf der durchsichtigen Bildfläche, pariete, gedacht, auf der die Sehstrahlen die Körperfigur abtragen. [4]) Spetie dell' obietti dell' orecchio: „Die Eigenschaftsscheine der Objecte des Ohrs", also der Schall, oder die Töne, die sich von Körpern loslösen, welche die Eigenschaft des Tönens besitzen.

16 (Umstellung 15). [1]) Scientie divine kann auch bedeuten: die Wissenschaften, die von göttlichen Dingen handeln.

[2]) Discorsi, unübersetzliches Wortspiel. Discorso heisst ebensowohl „wissenschaftliche Abhandlung oder Besprechung", als wie „ein Fehllaufen, eine Zielverfehlung", von discorrere, auseinanderlaufen, zerfliessen.

19 (Umstellung 23). Die ganze Nummer ist wohl, nach der Buntheit und lockeren Fügung ihres Inhalts zu schliessen, ein erster Entwurf. So passt auch die Ueberschrift nicht recht, von deren Angabe im Text eigentlich nichts vorkommt. Dies würde nicht minder der Fall sein, wenn man die Ueberschrift läse: per sottile speculatione appartenente à quella: durch feinsinnige Schau, die zu ihr gehört.

20 (Umstellung 24). [1]) Der Relativsatz: „che operano in qualunque caso" kann sich auch auf „accidenti mentali" beziehen:

Die Gemüthszustände, die in jedem einzelnen Falle bei den Figuren zur Wirksamkeit kommen.

22 (Umstellung 26). [1]) „In diesem Falle" der Schilderung des nämlichen Naturobjects, oder Objects überhaupt; oder: im Fall, dass der Poet gleichfalls auf die Anschauung wirken will; oder aber: wenn auch er unmittelbare Lebhaftigkeit des Eindruckes anstrebt.

23 (Umstellung 27). [1]) oder: dessen Befriedigung nicht hindert, dass Grund zur Schau vorhanden sei. — [2]) Cod: discretione: die Art der Darstellung, oder die Art von Darstellungsfeinheit, die im Fach des Dichters liegt. Vielleicht aber nur Schreibfehler für descritione, Beschreibung. [3]) Prospettivi: Die Optiker.

24 (Umstellung 16). [1]) corpi accidentali et naturali; zufällig sind die vergänglichen, nicht durch Naturnothwendigkeit bestehenden Menschenwerke oder auch Körper überhaupt unter dem Einfluss vorübergehender Wirkungen, die dann auch natürliche Wirkungen sein können, wie Schatten und Licht, den Körpern aber auf einige Zeit hin veränderliche Eigenschaften verleihen, während andere Eigenschaften, als in der Natur der Körper selbst wurzelnd, beständig sind.

25 (Umstellung 28). [1]) tali tre scientie: Arithmetik, Geometrie, Astronomie (astrologia.) [2]) scientia giuditiale: absolute und abstracte Verstandeswissenschaft, die im Verstand anhebt und endigt, ohne durch die Probe des sinnlichen Experimentes hindurchzugehen. — Sterndeuterei und Sternkunde wurden damals in der Regel zusammen betrieben, unter dem Namen Astrologie. Zur Unterscheidung hiess die erstere: Astrologia giuditiale.

26 (Umstellung 29). [1]) „La qual natura è terminante dentro alle figure delle lor (d. i. delle opere) superfitie." Mit der ungewöhnlichen Ausführlichkeit dieses Ausdruckes soll wohl Mehreres zugleich bezeichnet werden. Erstens: Der Maler ahmt die Natur als Schöpferin insofern nach, als er, wie sie, die Dinge in Umrisse kleidet. Die Natur ist also Zeichnerin gleich dem Maler, und bei den Umrissen, die sie schafft, kann dieser sie und ihre Werke nachahmen. Denn die Natur ist eigentlich, zweitens, unendlich, ihre Gestaltung eine einzige, ungetrennt zusammenhängende Masse. Dabei schliesst sie sich aber, sich selbst eingrenzend, in die Einzelumrisse ihrer verschiedenen Einzelwerke ein. Und insofern der Maler die

Umrisse aller Einzelwerke wiedergibt, ist er im Stande, auch die Endlosigkeit der Natur nachzuahmen. Und drittens liegt in dem Ausdruck noch der scharf mathematische Sinn, dass die Umrisse an sich nichts Körperliches sind, sondern nur die Grenzen, das Aufhören der Körper oder Werke, in dessen Inneres der Körper, oder dessen Oberfläche sich einschmiegt.

27 (Umstellung 30). Das Beispiel des Mathias Corvinus wird hier aufgeführt, weil dieser Fürst wegen seiner grossen Bücherliebe berühmt war. In der Anlage von Bibliotheken sollen ihn sich mehrere italienische Fürsten zum Muster genommen haben, so namentlich Friedrich von Montefeltre bei Anlage der Bibliothek von Urbino. Vielleicht war Aehnliches beim Mailänder Hof der Fall.

28 (Umstellung 31). [1]). Cod.: per la quale la sua via specula. Dies würde heissen: Das Fenster, durch das der Körper seinen Weg erspäht. Nach dem Zusammenhang liegt jedoch wohl ein Schreibfehler vor, der entweder in der vorgeschlagenen Weise zu berichtigen wäre, oder indem man liest: per della quale etc., welche vulgäre Diction im Codex auch an anderen Stellen vorkommt. Dann hiesse die Stelle: Das Fenster, durch dessen seinen Weg hin die Seele die Schönheit der Welt erspäht und geniesst.

31 (Umstellung 34). [1]) Der Eingang dieser Nummer bezieht sich auf das von Lionardo gefundene und im dritten Theil des Tractats Nr. 461. (Umstellung 471) im Experiment dargelegte harmonische Gesetz der Grössenabnahme in denjenigen perspectivischen Fluchtmaassstäben, bei denen die volle Augendistanz als die perspectivisch abzuwandelnde Maasseinheit angenommen ist. Aus der antiken Philosophie hatte die Renaissance die Ansicht geschöpft, dass das Maassgefühl des Auges von ähnlichen Gesetzen beherrscht werde, wie das Harmoniegefühl des Ohrs. Anschauliche Form gewann diese Ansicht im Anblick des aristotelischen Monochords, wo man die einfachen und deutlich fassbaren Zahlenverhältnisse, die zwischen den Seitenlängen der harmonisch zusammenklingenden Töne obwalten, ablesen konnte; und insofern das Auge in der That klarfassliche Proportionen für die Erweckung seiner Schönheitsempfindung verlangt, ist die Ansicht auch wohl richtig und beruht nicht auf blossem Wahnglauben.

Wir fassen die Erscheinung auf dem Monochord, wie sie sich für die Bildnerei darstellt. Die ganze Saite einfach angeschlagen,

gibt den Grundton her. Setzt man den Finger, oder Steg gerade in die Mitte der Saite, so klingen die beiden Hälften in der hohen Octav des Grundtones, so dass sich also eine jede zum Grundton in ihrer Saitenlänge verhält wie $^1/_2$ zu 1. Zugleich sieht man zwischen den klingenden Hälften das Verhältniss von 1 zu 1 hergestellt. — $^2/_3$ der ganzen Saitenlänge klingen die Quinte zum Grundton, 2 zu 3 ist also das Verhältniss dieser Beiden, während man auf der mit dem Steg belasteten Saite auch noch das Verhältniss von 2 zu 1 erblickt, also für die Musik das der Octav. — $^3/_4$ der Saite klingen die Quart zu 1, somit erzeugt sich das Verhältniss von 3 zu 4, und auf der Saite steht die Eintheilung von 1 zu 3. — $^4/_5$ klingen zu 1 die Terz, und die Saite ist eingetheilt in 1 zu 4, oder in das Verhältniss der doppelten musikalischen Octav. — $^5/_6$, auf der Saite 1 zu 5 darstellend, klingen zu 1, oder dem Grundton, die kleine Terz, und $^5/_8$ die kleine Sext, wobei die Saite in 5 zu 3, oder im goldenen Schnitt eingetheilt ist. Somit stellen die Verhältnisse der kleinen Sext 3 zu 5 — 5 zu 8 sogar eine Progression dieses letztgenannten Rhythmus dar.

Diese Verhältnisszahlen waren in Architektur, Sculptur und Malerei schon mannigfach mit Glück und in künstlichen Weisen ausgebeutet worden, und es musste nicht wenig überraschen und erfreuen, als Lionardo das Eintreten aller, ausgenommen der zuletzt Genannten wie ein dem perspectivischen Grössensehen beiwohnendes Naturgesetz nachwies, indem er den Raum der Bildfläche zwischen Grundlinie und Horizont in fünf untereinander gleiche Distanzen perspectivisch eintheilte, deren jede dem Abstand des Auges von der Bildfläche, oder von dem in der vordersten Grenze dieser Fläche gedachten Gegenstand gleich war. Auch sieht man ein, dass die Auffindung dieses merkwürdigen Zusammentreffens unter Anwendung des sogenannten legitimen Verfahrens der perspectivischen Constructionsweise verhältnissmässig leicht war oder sogar sehr nahelag, und dass ferner die Sache hier auch sofort auf Jeden überzeugend wirken musste; gerade so wie auf dem Monochord oder auf jeder Laute verhielt es sich auch auf der linea del taglio. Man kann sich denken, wie das pythagoräische Gesetz jetzt auf's Neue bei Allen, denen die Sache bekannt ward, in Ansehen stieg, und dass es vielleicht nicht nur um der Charakterisirung der Pythagoräer willen geschah, wenn Rafael auf seiner Schule

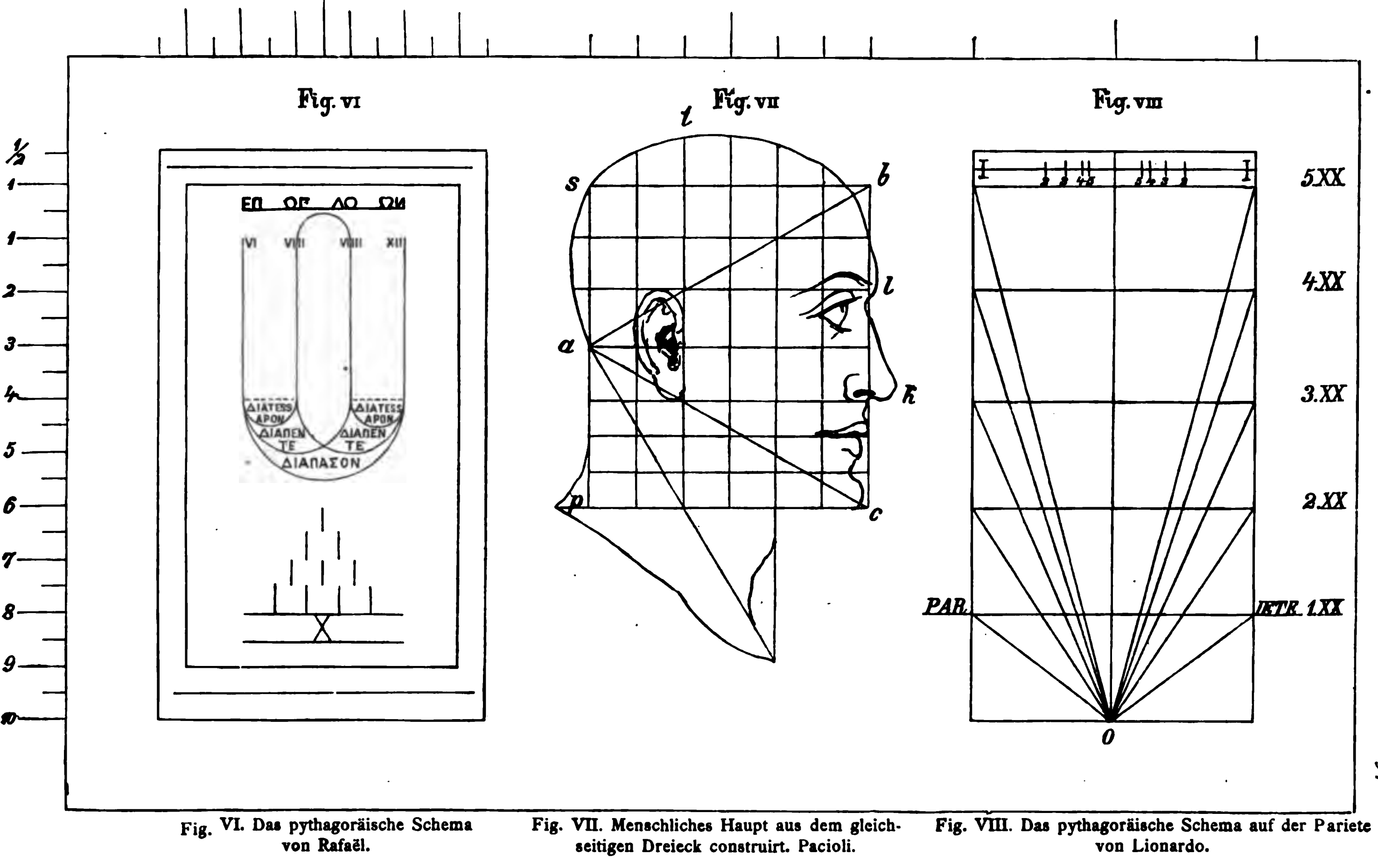


Fig. VI. Das pythagoräische Schema von Rafaël.

Fig. VII. Menschliches Haupt aus dem gleichseitigen Dreieck construirt. Pacioli.

Fig. VIII. Das pythagoräische Schema auf der Pariete von Lionardo.

von Athen ganz im Vordergrund die architektonisch so schön erfundene Formel dieses Gesetzes anbrachte.

Zu Lomazzo's Zeit aber wurden Verhältnisse von Gebäuden und menschlichen Körpern häufig mit den griechischen Namen der Accorde bezeichnet.

Vergleicht man im Allgemeinen Lionardo's Ansicht über schöne Proportionalität mit derjenigen Alberti's, so sieht man, dass Beide nach einer Begründung dieses Gefühls oder Bedürfnisses ihres Geistes in der Natur suchten. Alberti that dies jedoch in sehr äusserlicher Art. Er sagt: „Wir maassen viele Körper aus, die uns einen schönen Eindruck machten, und fanden so eine gewisse mittlere Uebereinstimmung wohlgebauter Menschen in ihren Maassverhältnissen". Dann gibt er aber eine Proportionalgestalt, in der, ausser drei grossen Gleichheiten, kein klarer Rhythmus erkennbar ist. In dieser letzteren Beziehung sind ihm die Giottesken weit überlegen. Lionardo geht bei der Begründung seines Gefühls aus der Natur anders zu Werke. Er weist die Richtigkeit seiner Empfindung nicht an äusseren Naturkörpern nach, bei deren Darstellung er sogar, von Schönheit absehend, wenn es sein muss, ausdrücklich auf Charakteristik der Verhältnisse dringt. Er sagt, wie Dürer: „Das Schöne findet meine Seele nach ihr eingeborenen Normen." Ungleich Dürer forscht er diesen Normen nach. Indem er in das Naturexemplar der Raumvertiefung, das er als Künstler studirt, oder zur Darstellung bringt, nach Gutdünken eine feste Ordnung gleicher Abstände einsetzt, findet er an seinem Experiment die sich hier aus den Vorgängen des Sehens selbst ergebende Bestätigung einer alten, schon von den bewunderten Griechen aufgestellten Schönheitsregel. — Dies ist gewiss bezeichnend für einen in Verehrung der antiken Philosophie herangewachsenen Geist, der zugleich mit vollem Feuer das lebendige Studium der Natur ergreift.

Leider sind wir nicht im Stande, eine authentische Figur für Schönheitsproportion des menschlichen Körpers von Lionardo's Hand zu geben, und entnehmen die Maasse der beifolgenden Fig. IX einem Proportionsschema aus Lionardo's Schule. — Zum Vgleich stellen wir diese Maasse mit den Verhältnisszahlen Cennini's und Alberti's zusammen. Die Zahlenverhältnisse, die Pacioli in der Divina Proportione dem Vitruv entnimmt, sind so sehr verstümmelt, dass sich mit ihrer Hilfe keine menschliche Figur darstellen lässt.

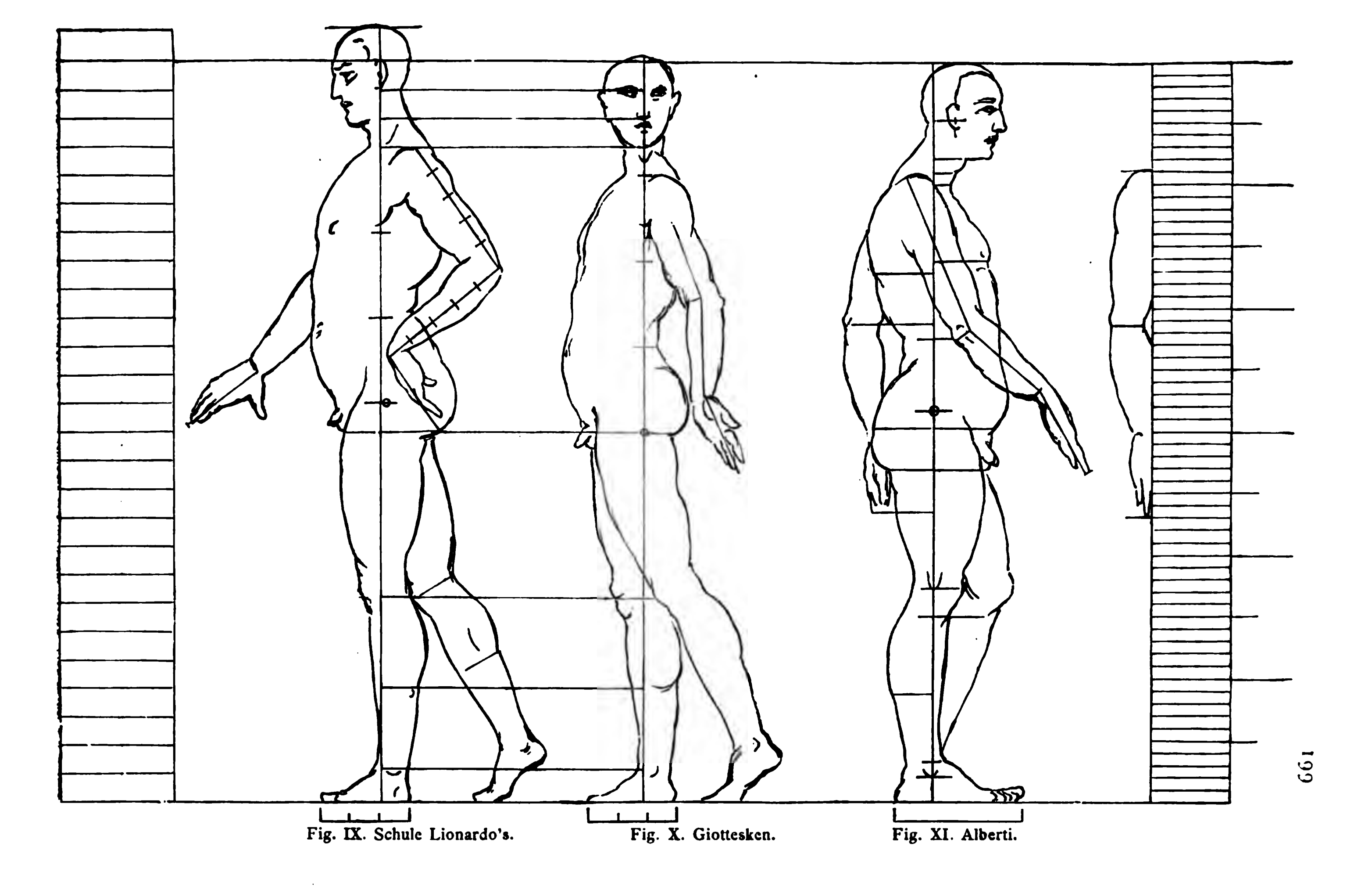


Fig. IX. Schule Lionardo's. Fig. X. Giottesken. Fig. XI. Alberti.

Gewiss wurde nun bei Lionardo niemals irgend ein Schematismus alleinherrschend. Im Tractat wiederholt er aber zu verschiedenen Malen, dass er in Compositionen seine Regel von den gleichen Abständen anwende, und wo er dies auch nicht ausdrücklich sagt, wie z. B. bei Untersuchungen über Farbenperspective in verschiedenen Luftschichten, kommen in den Hilfszeichnungen fünf gleiche Distanzzonen vor. Namentliche Erwähnungen finden sich in Nr. 261 (Umstellung 215), 262 (216) und 857 (892). Es wäre immerhin interessant, Werke von ihm und seiner Schule auf die Sache hin zu untersuchen. Das Verfahren schloss, wie vorhin (Note zu Nr. 6, Umstellung 5) schon erwähnt, zugleich den Vortheil in sich, dass man die festnormirte Abnahme der Hauptgrössen ohne Linienconstruction gleich mit dem Zirkel eintragen konnte. Auch gewähren die fünf Distanzen Spielraum genug für das Deutliche in einer bereits sehr grossen Composition, kaum wird je die Nöthigung einer noch weiter ausgedehnten Disposition der Pläne vorliegen, und nachdem in der fünften Distanz die Grenze der Deutlichkeit für das Portionengefühl erreicht ist, kann der Rest des Hintergrundes als an sich gleichgiltige Folie behandelt werden.

Was übrigens die Idee anlangt, die perspectivische Grössenverjüngung für die proportionale Anordnung der Bildfläche auszubeuten, so erwähnt derselben bereits Alberti. Man ging, gerade so, wie Alberti, darauf aus, einen quadratischen Fluchtmaassstab auf der perspectivischen Grundebene der Composition herzustellen, und theilte ebenso, wie er, die Grundlinie nach dem Maass der Armslänge ein. Die Verjüngung der fliehenden Quadratseiten aber wandelte man willkürlich nach der diminuirenden Proportio sesquialtera, 3 zu 2 ab. Wir geben die Stelle in Uebersetzung.

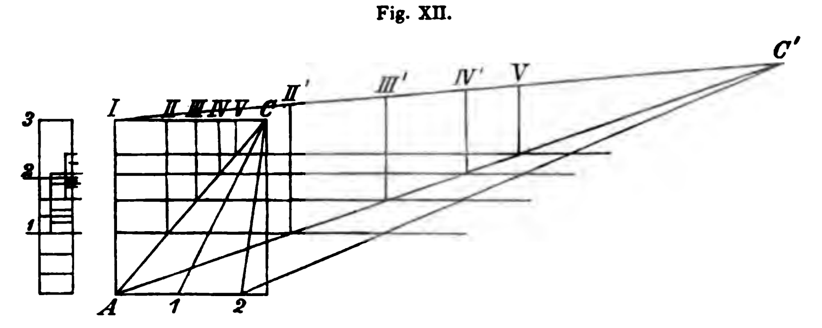
Nachdem Alberti die Grundlinie eingetheilt, den Centralpunkt angesetzt und die Eintheilungspunkte der Grundlinie durch Sehstrahlen mit diesem Punkt verbunden hat, fährt er fort (vergl. Note zu Nr. 6, Umstellung 5, Fig. II, und Alberti, Quellenschriftenausgabe S. 81, Z. 4):

„Hier wären nun wohl Einige, die möchten (nach Belieben) eine (erste) Querlinie, parallel zur Liegenden im Viereck angeben, und den Abstand, der jetzt zwischen diesen beiden Linien wäre, (in senkrechter Richtung) in drei (gleiche) Theile theilen. Davon nähmen sie zwei, und in soviel Abstand über der ersten (willkür-

lich) gezogenen Querlinie zögen sie eine zweite; der fügten sie dann wieder eine hinzu, und dann noch eine, die Abstände immer auf's Neue so messend, wie sie beim ersten und zweiten gethan, d. h. so, dass jedesmal der vorhergehende Abstand, in drei getheilt, den nachfolgenden um einen Theil (von sich selbst) überragte, oder, wie die Mathematiker es ausdrücken, „stolz mit ihm theilte".*) Obwohl nun Selbige, die vielleicht so verfahren möchten, einen guten Weg zu malen vorzeichneten, so sage ich dennoch, dass sie irregehen würden; denn indem sie die erste (Quer-)Linie auf's Ungefähr ansetzen, und obwohl dieser nun die anderen Querlinien nach einem festen Verhältnissrhythmus **) folgen, so wissen sie doch nicht, wo für die Spitze der Sehpyramide die sichere Stelle festliege, daher in ihrem Gemälde nicht geringe Fehler entspringen. Und ich füge dem noch hinzu, wie fehlerhaft ihr Rhythmus ausfallen müsste, wofern der Centralpunkt höher oder niedriger läge, als die Höhe eines gemalten Mannes. (S. Fig. XII.) Wisse also ein- für allemal, dass keine gemalte Sache wahren Dingen jemals gleichsehen wird, wofern kein fester Augenabstand angenommen ist, aus dem sie gesehen werden."

Dieser kritische Bericht Alberti's ist, wie Fig. XII zeigt, dahin zu erläutern, dass die erste Querlinie nur relativ zur perspectivischen

Fig. XII.



Richtigkeit willkürlich gezogen ward, indem man ihre Stelle über der

*) „Superbi partienti". Derartige sonderbare Ausdrücke kommen in der älteren Geometrie öfters vor. So heisst der goldene Schnitt: Proportio habeus medium et duo extrema. In Pacioli's Divina Proportione ist extremo maggiore das Ganze, extremo medio der Major und extremo minore der Minor.

**) Ragione heisst in der italienischen Geometrie noch heute die Art eines bestimmt verlaufenden Verhältnisses.

Grundlinie nach der Proportio sesquialtera bei einem Drittel der Höhe der ersten Menschenfigur im Bilde, A I_1, annahm. So lange nun alle Menschenfiguren mit ihrer Höhe den Horizont *I C* nicht überschritten oder nicht unter denselben fielen, blieb die Abwandlung der Ellenfelder des pavimento zwar immer eine perspectivisch sehr unrichtige, aber die Figurengrössen wandelten sich, in dieser Weise auf die Pläne vertheilt, wirklich nach der progressiv diminuirenden Sesquialtera ab, wie bei *I*, *II*, *III*, *IV*, *V* ersichtlich. — Sowie aber ein Horizont angenommen ward, der höher lag, als die Häupter der Figuren, so musste die richtige Abwandlung auch dieses Rhythmus selbst in den Figuren unmöglich werden, da diese ja mit ihrer Kopfhöhe der oberen Fluchtlinie folgen mussten, wie z. B. bei *II'*, *III'*, *IV'*, *V'*, wo diese Linie nach dem höherliegenden Centralpunkt *C'* geht. Das Entsprechende würde geschehen, wenn der Centralpunkt, bei einer Mannshöhe, wie *A I*, niedriger gelegt würde, als *C*. So wurde also in diesen Fällen der Rhythmus in sich fehlerhaft (vitioso), und zu welcher Monstruosität überdem die Zeichnung der Ellenfelder gelangen musste, zeigt Fig. XII mit grosser Evidenz.

Dem Verfahren lag aber trotz dieser Fehlerhaftigkeit eine gute Intention zu Grunde, die Alberti auch anerkennt, indem er sagt: „Diese zeichnen einen guten Weg zu malen vor". Sie wollten nämlich auf der Bildfläche den Raum zwischen Grundlinie und Horizont nach einem guten Proportionsrhythmus eintheilen und hiezu das erst eben neu entdeckte perspectivische Verjüngungsgesetz benützen. Gut nannte Alberti den Weg, weil ja schon längst alle guten Maler ihre Compositionen damit zu beginnen pflegten, die noch leere Bildfläche in proportionale Felder einzutheilen. Man vergleiche das Verfahren der Giottesken, wie Cennini es Capitel LXVII schildert.*) Alberti, der in der Malerei und

*) In den Ausgaben ist hier ein kleines Versehen des Abschreibers mitgedruckt, das sich ohne jegliche Schwierigkeit berichtigen lässt. S. Cennini, Ausgabe Messina's pag. 44, Zeile 12 von unten, hier steht: poi metti la punta del sesto in sulla croce del mezzo [1]) dell' un filo e dell' altro e fa [2]) l'altro mezzo tondo dallato di sopra e troverai, che dalla mandritta [3]) hai per gli fili che si scontrano, fatto una crocetta per costante. — Man braucht die Worte von [1]) bis [2]) nur umstellend zu corrigiren in: del mezzo e fa dell' un filo all' altro ecc, und später bei [3]) zu ergänzen: „alla man zanca", so heisst

Sculptur sein Schönheitsgefühl nach der Richtigkeit des Naturexempels zu formiren strebte, verfolgte den an sich feinen Gedanken der Maler, die er kritisirt, nicht weiter. Zwar theilt auch er seine Grundfläche nach Menschenmaass ein, aber er geht dabei nur der allgemeinen Gesetzlichkeit der perspectivischen Constructionsregel nach. Andere haben offenbar in der Richtung der Schönheitsproportion weitergesucht und Lionardo gelang es endlich, gleichfalls mit Zugrundelegung menschlicher Maasseinheiten, die Uebereinstimmung der Constructionsrichtigkeit mit einer anerkannten Schönheitsregel für Grössen- und Richtungsproportionalität ausfindig zu machen. Es stellt uns also die Zusammenfügung dieser verschiedenen Versuche ein sehr interessantes Capitel aus der Geschichte des bildnerischen Machens deutlich vor Augen, und wir sehen hier Lionardo in lebendigen Zusammenhang mit seinen Vorfahren und Zeitgenossen mitten hineinversetzt, und zwar mit seiner ebensowohl conservativen als fortbildenden Thätigkeit. [2]) Dem Autor fällt hier etwas ungelegen der bereits siegreich abgethane Poet wieder ein. Er fertigt ihn aber sofort mit gutem Humor und doppelter Ladung ab. Der drollige Eindruck des Originals geht in der Uebersetzung verloren. [3]) Die Arithmetik der unstätigen Grössen, die Arithmetik jener Zeit befasste sich nur mit solchen.

32 (Umstellung 35). [1]) Im Codex folgen hier zwei sinnlose, wieder durchgestrichene Zeilen. [2]) discretione armonica: das feine Fach oder Kunstfach gleichzeitiger Harmoniewirkung der Laute und Bestandtheile. [3]) intento del composto, nämlich das, was das Ganze bedeutet, ob es z. B. einen männlichen, weiblichen, grossen oder kleinen Körper darstellt, sonderlich aber auch das, was durch die Gesammtheit der Verhältnisse ausgesprochen werden soll, ob z. B. das Ganze als ein schlankes, oder als gedrungenes etc. Charakterverhältniss wirken soll. — Analog — intento de' componenti. [4]) Beweist, für wie leicht ein echter Bildner das hält, was heute als Hauptsache angesehen wird.

---

die Stelle vollkommen verständlich: Danach setzest du die Zirkelspitze auf das Kreuz in der Mitte, und machst von einem Faden zum andern das zweite Halbrund nach oben zu, so wirst du finden, dass du von der Rechten zur Linken hinüber auf die beiden (hüben und drüben vom mittleren Faden) sich gegenüberstehenden Fäden (mittels dieses Zirkelschlags) zwei Kreuzchen bezeichnet hast, die in gerader Linie liegen.

33 (Umstellung 6). [1]) Le prime Matematiche. Die Hauptfächer der Mathematik. Es sind ihrer vier an der Zahl: Arithmetik, Geometrie, Sternkunde (Astrologia), Musik. Die drei subalternen sind: Perspective (die allgemeine Lehre vom Sehen), Architektur, Kosmographie. So die Rangordnung der damaligen weltlichen Wissenschaften nach Plato, Aristoteles u. A. Paccioli schlägt (De Divina Prop. Cap. III), ähnlich wie Lionardo, vor, entweder die Musik gleichfalls unter die subalternen zu stellen, oder aber die Perspective, womit er die Malerei meint, ihr zur Seite unter die Hauptfächer. [2]) Das Machen ist also für Lionardo das Vornehmste an der Bildnerei, die vorhergehende Theorie nur der erste Theil der Wissenschaft des Bildners.

36 (Umstellung 37). [1]) sito. Lionardo braucht dies Wort in vielerlei Sinn. In anderen Capiteln bedeutet es auch: „Landschaft, einzelner Fleck in der Landschaft", oder „bewohnte und bebaute Gegend", im Gegensatz zu „Einöde".

38 (Umstellung 39). [1]) accidentale arte: hinzutretende Kunst, oder auch die zufällige Kunst als Menschenwerk, gegenüber der überall mit Nothwendigkeit und dauernd leistenden Natur; oder endlich: Kunst, die sich, wie hier der Fall, auf zufällige und vorübergehende Eigenschaften bezieht, z. B. auf Licht und Schatten an den Körpern.

34 (Umstellung 40). Codex: con processione, im weiteren Verlauf oder allmähligen Vorwärtsschreiten; — vielleicht Schreibfehler für: precisione, Genauigkeit. — Wer sich indess jemals des Schleiers oder Quadratnetzes beim Zeichnen nach der Natur bedient hat, wird wissen, dass mit Hilfe desselben nur eine rasch vor sich gehende Correctur des Auges und ein schnelles Bestimmen der Hauptpunkte von Grössen und Richtungsverhältnissen vorgenommen werden kann, wobei derjenige den grössten Nutzen ziehen wird, der eine gute Kenntniss des Modells vorher schon hatte. Mehr damit zu leisten, eine genaue Durchzeichnung des Contours z. B., würde auch dem sichersten Auge des Geübtesten, selbst bei möglichster Feststellung des Modells, unausführbar sein, Lomazzo beschreibt spätere exacte Ausbildungen des Apparats, die aber gleichfalls nur zur möglichst raschen Aufnahme von entscheidenden Punkten dienen, er zieht dabei nicht einmal die Hauptrichtungslinien und Axen aus. Eine mechanische Eselsbrücke ist daher das

Instrument keineswegs, es dient dagegen Einsichtigen als vortreffliches Mittel zur Erziehung ihres Proportions- und Richtungsgefühls. — Demzufolge gäbe „processione", da der Gebrauch des Netzes nur bei einer ersten Vorarbeit stattfindet, guten Sinn.

40 (Umstellung 41). [1]) Als solches „Mischding" ward das Relief zu Lionardo's Zeit auch wirklich vielfach behandelt, es ward sogar bemalt. Beispiele: die getriebenen Arbeiten in Metall, die halberhabenen Terracotten, die bemalten Reliefaltäre deutscher Schulen. Den von Lionardo aufgeführten kritischen und ästhetischen Gegengründen kann man das in den Vorbemerkungen (Einschaltung zu § 4) Gesagte noch hinzufügen. Heutzutage kommt hie und da das perspectivische Relief mit richtig bestimmten Prominenzen wieder in Pflege, und eignet sich so für kleine Arbeiten, als Medaillen, Deckel für Dosen und sonstige unterhaltende Erzeugnisse des Kunsthandwerks vortrefflich, da hier strengere Ansprüche wegfallen, und wegen des kleinen Maassstabes die gerügten Fehler geringer werden, man das Object auch so vor's Auge bringen kann, dass man es mit einem Male übersieht.

42 (Umstellung 43). [1]) Ch'è il tutto: der Alles, die Hauptsache ist; nämlich das Ganze der Erscheinung mit Zubehör von Licht und Schatten, wie Verkürzung, wodurch die Sculptur zur Wahrnehmung des Auges kommt und was ihr Reize verleiht.

44 (Umstellung 45). [1]) obbligho, ch'ha la scoltura col lume, kann auch heissen: Was die Sculptur der Beleuchtung verdankt.

45 (Umstellung 46). [1]) qui in questo caso, vielleicht: „hier ist die Sculptur vorkommenden Falles etc. unterstützt" — wofern sie nämlich je einmal in den Fall käme, in runden Gruppen weit auseinander Gerücktes vorzustellen. In der Barockzeit kam sie bekanntlich oft in diesen Fall, vornämlich in nur dämmernd beleuchteten Interieurs. Hier suchte man alsdann dem Eindruck lebloser Starrheit und materieller, nüchterner Kunstlosigkeit, den solche Gruppirungen machen müssen, durch das Raffinement künstlich eingerichteter, farbiger und phantastischer Beleuchtungen entgegenzuwirken.

An des Malers Wissenschaft und Amt der Schattengebung unterscheidet Lionardo vielerlei. Zuerst söllen, des Reliefs halber, die Lichter zu den Schatten stimmen, d. h. sich übereinstimmend nach der Beleuchtungsursache und Körperform richten. Danach

spricht Lionardo gesondert von Qualitäten und Quantitäten. Hiemit sind die Unterschiede an Grösse und Kraft der nahen und entfernten Schatten oder Lichter gemeint, sowie die Richtigkeit ihrer Farbe. Auch hat er im Sinn, dass man den Gegenstand günstig und ungünstig für die Deutlichkeit von Form wie Farbe beleuchten könne; dann den Geschmack, mit dem man hier zu verfahren hat; und endlich denkt er wohl auch an die Manipulationen beim Erzeugen der verschiedenen Licht- und Schattensorten nach Dunkelheitsgraden, Transparenz oder Stumpfheit der Farbenarten, Stofflichkeit des beleuchteten Körpers etc. — Man sieht also, dass die Wahl des Ausdrucks: „Der Maler hat des Amts der Deutlichkeit und Kennntiss der Lichter und Schatten zu warten" nicht übertrieben ist.

46 (Umstellung 20). [1]) come brioso. Brioso: heiter, angeregt, geistvoll, — es ist immer etwas Lärm dabei im Spiele. Doch könnte man auch übersetzen: „mit welchen sie sich selbst das Lob gibt, sie sei ergötzend und geistvoll".

Zweiter Theil.

Der zweite Theil führt im Register des Codex den Titel: „De Precetti del Pittore". Der Ausdruck „precetto — Vorschrift" dient durch das ganze Werk hin in der Regel solchen Capiteln als Ueberschrift, in denen das Thema nicht mehr untersucht oder bewiesen, sondern dem Maler in Form bereits feststehender Lehrsätze zur Nachachtung empfohlen wird. Ein jeder Theil des Tractats enthält eine Anzahl derartiger Precetti, die das vorher theoretisch Abgehandelte kurz und bündig zusammenfassen.

Die Sätze des zweiten Theils sind in der That der Mehrzahl nach, auch wo sie die besagte Ueberschrift nicht führen, mehr als in anderen Theilen des Tractats in Form solcher Vorschriften für die Anwendung gefasst, die eigentlich theoretische Untersuchung tritt häufiger in den Hintergrund. Es ist sehr wohl denkbar, dass jenes Original, von dem Pacioli berichtet, in solcher Form abgefasst gewesen sei, und dass die Compilatoren des Codex der Erinnerung hieran bei Sammlung und Ordnung des Stoffs zu ihrem zweiten Theil Rechnung trugen.

Doch ist wahrscheinlich, dass der Titel „Precetti" nur einem Abschnitt des zweiten Theils gilt, und zwar dem gleich zu Anfang gestellten, wie sich dies ganz ähnlich auch beim dritten Theil wiederholt.

Im vorliegenden zweiten Theil enthält dieser vorausgestellte Abschnitt eine Anzahl von Bemerkungen mehr allgemeiner Natur über Talent, Charakter, Lebensweise und Moral, Urtheil und Studienbetrieb des Malers und berücksichtigt die ersten Schritte des Anfängers. Solcherlei Inhalts — aber an sich in bunter Mischung — sind die Capitel von Nr. 47 (47) an bis etwa zu Nr. 111 (86). Bei 111 des Codex (Umst. 86) hebt eine Reihe nicht allzuweit von

einander getrennter Nummern an — 111 bis 114; 120 bis 125; 129 bis 137 — in denen Gesichtspunkte für Eintheilung der Malerei als Betriebsfach und Lehre aufgestellt werden. Einige von den hier bezeichneten Hauptstücken werden wieder in Unterabtheilungen zerlegt und endlich eine vergleichende Werthschätzung unter ihnen angestellt. Dies macht nun den Eindruck, als solle es den Stoff zur Einleitung des eigentlichen, fachmässig lehrhaften Malerbuchs darstellen, das hier erst beginne.

Bei dem conceptmässigen Zustand, in dem sich das Ganze noch befindet, sind nach 137 noch manche vereinzelte Nummern in das Uebrige eingestreut, die dem Inhalt nach offenbar zum ersten Abschnitt zu rechnen sind, und ebenso verhält es sich bei den nachfolgenden, mit mehr oder weniger Deutlichkeit ausgezeichneten Abschriften.

Einige Schwierigkeit für die Gruppirung liegt in der Kärglichkeit begründet, mit der manche Themata behandelt sind, denn nur die Abschnitte von den Reflexen, von der Farbe und von der Farben-Perspective sind in reichlicherem Maasse bedacht. Und endlich stellt der ganze zweite Theil, wie er vorliegt, nur ein Bruchstück dessen dar, was er werden sollte, es fehlt ihm jener ganze Abschnitt, der von Seiten Melzi's erwartet ward, für welchen nicht weniger als 24 doppelseitige Blätter freigelassen wurden. Da aber der zweite Theil 48 beschriebene Blätter zählt, so bilden die danach leergelassenen 24 Blätter ein volles Drittel seines ursprünglich in Aussicht gestellten Bestandes.

Zusammenfassende Uebersichtstabelle des Bestandes des II. Theils

(im Register: De' Precetti del Pittore).

Codex Carta	Codex Nr.	Capitel allgemeinen Inhalts:
31	47	Quello, che debbe prima imparare il giovine, bis
39,2	81	Del imitare li pittori (inclusive).
		Folgen Anweisungen für's Nachbilden der Natur:
39,2	82	Ordine del ritrare, bis
45	110	Difetto de' pittore, che retrano una cosa di rileuo in casa a' un lume ecc. (inclusive). — Doch sind in diesen Abschnitt

Codex		
Carta	Nr.	
		mehrere Nummern eingestreut, die besser beim vorigen stünden, sowie andere, die zur Statik und sonstigen Dingen gehören würden, für die sich aber nach dem kärglichen Bestand, in dem sie bedacht sind, keine besonderen Abschnitte herstellen lassen.
		Folgen allgemeine Gesichtspunkte für Eintheilung der malerischen Lehre:
45	111	De Pittura e sua diuisione, bis
45,2	113	Proportione di membra (inclusive).
		Eingestreut:
46	114	Gehört wieder zu den „Precetti" des ersten Abschnitts.
46	115	Entweder hiezu, oder zu den Anweisungen für Historiencomposition.
46	116	Fuggi li profili ecc. kann zu: Del Ritrare gehören.
46,2	117	Come nelle cose piccole, bis } Perspectivisches. Die letzte Nummer davon kann auch zur Historiencomposition gestellt werden.
47	119	Perche i capitoli.
		Vergleichung der wichtigsten Theile der Malerei:
47,2	120	Qual pittura e meglio usare ecc., bis
48	124	Qual' è più difficile ecc. (inclusive).
		Eingestreut:
		Kenntniss und Benützung der Anatomie:
48,2	125	Precetti del pittore.
48,	126	Memoria, che si fa l'autore.
		Lebendigkeit der Bewegung:
49	127	Precetti di pittura.
		Perspectivisch:
49	128	Precetti di pittura.
		} Können zu Del ritrare gestellt werden oder auch zur Historiencomposition.
		Definition und Eintheilung der Malerei:
49,2	129	Come fù la prima pittura, bis
50,2	136	Delle parti et qualità della pittura (inclusive).
		Wahl schöner Gesichter, schöner Beleuchtung derselben, Steigerung der Schönheit durch Gegensatz:
50,2	137	bis
51,2	141	(inclusive)
		Schilderungen:
51,2	142	bis
53,2	148	Come si debbe figurare una bataglia (inclus.)
		} Können zur Historiencomposition gestellt werden.

Codex		
Carta	Nr.	
		Gemischt: Perspectivisch, Luftperspective, Relief durch Beleuchtung und durch Gegensätzlichkeit zum Hintergrund:
53,2	149	bis
55	155	(inclusive).
		Als zusammengehörige Abschnitte durch Generalüberschriften ausdrücklich bezeichnete Capitelreihen.
		Reflexion:
55,2	156	De riuerberatione, bis
58,2	172	De termini de' reflessi ecc. (inclusive), hier am Ende: Fine de' reflessi. Doch sind später in den Abschnitt: De colori wieder verschiedene Bemerkungen über Reflexion eingestreut.
		Historien:
58,2	173	Del Modo dello imparare bene à comporre ecc. bis
62	189	Precetti del componere le istorie (inclusive) hier: Fine.
		Farben:
		Commincia de colori:
62	190	Dello accompagnare i colori ecc., bis
78,2	262	Della prospettiva aerea (incl.).
		Innerhalb dieses letzten Abschnittes ist nochmals besonders ausgezeichnet:
		Von Hintergründen:
71,2	231	Della Natura de' colori de' campi ecc.
71,2	233	De' campi delle Figure.
71,2	234	De' campi delle cose dipinte, und auch ausser diesen Capiteln kommen später noch mehrere eingestreute Capitel über Hintergründe vor. Der ganze Abschnitt von den Farben enthält die verschiedenen ihm zugehörigen Themata, als: Bemerkungen über Wesen der Farbe, Reflexe, Gegensätze, Farbenperspective, Harmonie, technische Mischung etc. in regellosem Durcheinander.

Die Anordnung des zweiten Theils nach den in Nr. 131 (84) aufgestellten Gesichtspunkten wird schon wegen des Defects im Stoff vollkommen unmöglich, auch widersetzen sich dieser Absicht die als zusammengehörig ausgezeichneten Abschnitte, und endlich müsste selbstverständlicherweise vom ersten Abschnitt der allgemeinen Bemerkungen und Lebensregeln ganz abgesehen werden.

Umordnungstabelle des zweiten Theils.

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
	Abschnitt I. Allgemeine Malerregeln.	
	a) Erste Uebungen, Ordnung, Gründlichkeit und Fleiss.	
47	Was der Lehrbursche zu allererst lernen soll.	47
48	Welche Art von Studium soll bei jungen Leuten sein.	48
49	Malerregeln.	63
50	Welche Regel soll man den Malerlehrbuben geben.	49
51	Dass man eher den Fleiss als die Schnellfertigkeit erlernen soll.	70
52	Kennzeichen des Lehrbuben, der zur Malerei angelegt ist.	51
	b) Wissenschaftlichkeit und Naturstudium.	
53	Vom Irrthum derer, welche die Praxis üben ohne die Wissenschaft.	80
54	Weise des Studirens.	54
55	(*m. 3:* Studium des jungen Malers.)	55
56	In welcher Weise der Lehrbursche bei seinem Studium vorangehen soll.	53
57	Mit was soll der Geist des Malers Aehnlichkeit haben.	56
57a	Der Maler soll der Einsamkeit ergeben sein.	58a
	c) Gedächtnisübung.	
58	Vom Studiren, sogar sofort, wenn du erwachst.	67
59	Weise, gut auswendig zu lernen.	72
	d) Wetteifer, Spiele, Hilfe beim Erfinden.	
60	Ob es besser sei, in Gesellschaft, oder nicht in Gesellschaft zu zeichnen.	71
61	Von Spielen, welche die Zeichner treiben sollen.	69
62	Art und Weise, den Geist zu verschiedenen Erfindungen zu mehren und anzuregen.	66
	e) Lebensweise und Moral des Malers.	
63	Von des Malers Lebensweise bei seinem Studium.	50
64	Von Solchen, die den schmähen, der an Festtagen zeichnet.	77
65	Von der traurigen Meinung derer, die sich fälschlich Maler heissen lassen.	74
66	Von der Nachahmung anderer Maler.	81
67	Von dem die Malerei Ausübenden und seinen Verhaltungsregeln.	65
	f) Urtheil.	
68	(*m. 3:* Regel.)	62
69	Vom Urtheil des Malers.	57
70	Malerregel.	59
70a	Es gibt nichts, das uns mehr betröge.	65a
71	Wie der Maler bereitwillig sein soll, bei der Arbeit das Urtheils eines Jeden anzuhören.	75

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
72	Von der Täuschung, die Einem im Urtheil durch die eigenen Gliedmaassen zu Theil wird.	105
73	Vom grössten Gebrechen der Maler.	108
74	Vorschrift, damit sich der Maler nicht bei der Auswahl seiner Normalfigur selbst täusche.	109
75	Wie man der üblen Nachrede der mancherlei Urtheile entgeht, die der Malerei Beflissene fällen.	114
76	Wie man an kleinen Sachen die Fehler nicht so gut erkennt, als an grossen.	117
	g) Universalsein.	
77	(*m. 3:* Vorschrift.)	52
78	Discours von den Malerregeln.	58
79	Vorschrift für den Maler.	60
80	Wie der Maler nicht lobenswerth, wenn er nicht allseitig ist.	73
81	Vom Universalsein in seinen Werken.	61
82	Von der Mannigfaltigkeit der Figuren.	78
83	Vom Allseitigsein.	79

Der Abschnitt „Del Ritrare — vom Abzeichnen und Malen nach dem Runden und dem Naturvorbild" steht im Codex vor den Nummern der Eintheilungsgesichtspunkte für die Malerei, auch sind seine Capitel durchaus in Form von „Precetti — Anweisungen und Vorschriften" gefasst. Allein sein Inhalt ist kein so allgemeiner mehr, wie der des ersten Abschnittes und lässt sich sehr wohl nach den in Nr. 131 (Umstellung 84) aufgestellten Gesichtspunkte „zusammenweben". Wir stellen ihn daher zum specielleren Malerbuch und lassen ihm hier, gleichsam als Einleitung zu diesem, die Capitel der Eintheilungsgesichtspunkte vorausgehen.

Nr. der Umstellung	**Abschnitt 2. Das Buch von der Malerei.** A. Einleitung. Eintheilung der Malerei und relative Wichtigkeit ihrer Theile.	Nr. des Codex
	1.	
84	Von den ersten acht Theilen, in die man die Malerei eintheilt.	131
85	Wie man die Malerei in fünf Theile eintheilt.	132
86	Von der Malerei und ihrer Eintheilung (*m. 3:* in zwei Haupttheile).	111
87	Figur und deren Eintheilung.	112
88	Verhältniss der Gliedmaassen.	113
89	(*m. 3:* In zwei Hauptstücke theilt man die Malerei ein.)	133
90	Wie war die erste Malerei?	129
91	Von den Theilen der Malerei (Eintheilung der Perspective).	136

Nr. der Umstellung	2.	Nr. des Codex
92	Was beansprucht mehr Ueberlegung und bringt grösseren Vortheil, die Lichter und Schatten der Körper, oder die Linienzüge?	121
93	Was ist schwieriger, Schatten und Lichter, oder aber gute Zeichnung?	124
94	Was ist von mehr Wichtigkeit, dass die Figur von Farbenschönheit strotze oder von starkem Relief?	123
95	Grade der Malerei.	236
96	Worauf kommt es mehr an, auf die Bewegung, wie sie durch die verschiedenen Zustände der lebenden Wesen hervorgebracht wird, oder auf die Schatten und Lichter?	122
	B. Vom Abzeichnen und -Malen nach dem Runden und dem Naturvorbild.	
97	Ordnung des Abzeichnens.	82
	1. Figur, Linienzeichnung.	
98	Vom Abzeichnen jeglichen Gegenstandes.	84
99	Von der Linearzeichnung.	134
100	Um ein Nacktes oder sonst welchen Gegenstand nach der Natur zu zeichnen.	100
	2. Perspective.	
101	Vom Abzeichnen.	83
102	Vom Zeichnen nach künstlichem oder natürlichem Relief.	89
103	Eine Stellung gut zeichnen zu lernen.	97
104	Methode eine Oertlichkeit correct zu zeichnen.	90
	3. Proportionen.	
105	Maasse und Eintheilung der Statue.	101
	4. Bewegung, Ruhe.	
106	Vom Zeichnen nach dem Nackten.	88
107	Vom Richtigstellen der Figuren.	175
	Zu 3 und 4. Einübung guter Gliederung und Stellung der Körper.	
108	Zu welcher Zeit soll die Auswahl der Sachen studirt werden?	98
109	Von den Stellungen.	99
	5. Anatomie, Körper.	
110	Wie es dem Maler noththut die innere Form des Menschen zu kennen.	106
111	Malerregel.	125
112	Anmerkung, die sich der Autor macht.	126
	6. Licht und Schatten.	
113	Von der Art des Lichts.	104
114	Wie hoch das Licht zum Zeichnen nach der Natur sein soll.	85

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
115	Art und Weise etwas Rundes bei Nacht abzuzeichnen.	102
116	Vom Abzeichnen der Schatten an den Körpern bei Kerzen- oder Lampenlicht.	92
117	Von den Eigenschaften des Lichts zum Zeichnen natürlicher oder vorgestellter runder Gegenstände.	87
118	Wo man Landschaften abzeichnen soll.	91
119	Welche Art von Malerei ist vorzuziehen, wenn man die Dinge stark absetzen will.	120
120	Wie sich der Maler mit seinem Relief zum Licht stellen soll.	103
121	Von Malerei (*m. 3:* der Schatten.)	135
121 a	Merke bei deinem Zeichnen.	84 a
122	Von Wahl des Lichts, das den Gesichtern Anmuth gibt.	138
123	In welcher Umgebung man ein Antlitz abbilden soll, um ihm Anmuth von Schatten und Lichtern zu geben.	93
124	Ob das Licht für die Figuren gerade vorn angenommen werden soll, oder von der Seite, und welches mehr Anmuth verleiht.	155
	7. Farbe der Beleuchtung.	
125	Vom Licht, bei dem man die Fleischfarbe des Gesichts und des Nackten abbildet.	95
	8. Umgebung, — sito, — hinsichtlich der Beleuchtung.	
126	Art und Weise des Abbildens von einfachem, wie auch zusammengesetztem Schatten.	94
127	Fehler der Maler, die etwas Rundes zu Hause bei einem bestimmten Licht abbilden, und es dann (im Bild) in's Freie, oder sonst an einen Ort mit anderer Beleuchtung versetzen.	110
128	Was für Beleuchtung man wählen soll, um die Körperfiguren nachzubilden.	86
	Anhang, Technisch.	
129	(*m. 3:* Art und Weise nach dem Relief zu zeichnen und wie man das Papier dafür präparirt.)	219

Zu einem weiteren Fascikel lassen sich die von den Hintergründen handelnden Capitel zusammenstellen.

Man könnte dieser Gruppe den Titel geben: Von der Situation (sito) oder Umgebung der Gegenstände, denn ihre Capitel handeln von der Verschärfung des Reliefs der Licht- und Schattenmodellirung und von der Beeinflussung des Aussehens der Farbe durch den Contrast des anstossenden Hintergrundes. Insofern sich das Thema

in diese beiden Theile zerlegt, könnte man die Capitel auch getrennt bei den Abschnitten von der Beleuchtung und von den Farben oder der Farbenperspective im weiteren Sinn unterbringen. Bei der Verwandtschaft der beiden Fälle und der Uebersichtlichkeit halber ward die Zusammenfassung unter den malerischen Gesichtspunkt vorgezogen.

Lionardo erkennt in diesen Contrasterscheinungen eine Subjectivempfindung des Auges, denn er sagt mehrmals, „die Dinge sähen in solchem Gegensatz anders aus, als sie wären".

Ein Capitel über Grössererscheinen heller Gegenstände vor dunklem Grund ward hier angeschlossen, Nr. 258a (139a).

Nr. der Umstellung	C. Situation der Gegenstände von den Hintergründen.	Nr. des Codex
	1. Steigerung des der Licht- und Schattengebung verdankten Reliefs durch hellen oder dunklen Gegensatz des Grunds.	
130	Von den Hintergründen, die sich für die Schatten und Lichter schicken.	229
131	Wie man abhelfen muss, wenn Weiss (oder Hell) auf Weiss (oder Hell) ausgeht und Dunkel auf Dunkel.	230
132	Von Hintergründen der gemalten Gegenstände.	233
133	Von den Sachen, die vor hellem Hindergrund stehen, und warum dies anzuwenden brauchbarer für die Malerei ist.	251
134	Vom Hintergrund der Figur gemalter Körper.	246
135	Hintergründe (bildet den Uebergang zur folgenden Gruppe).	252
	2. Steigerung der Farbe durch Gegensätze des Grundes.	
136	Von den Farben, die sich durch das Zusammenstehen mit ihrem Hintergrund in ihrem Wesen verändert zeigen.	204
137	Von Hintergründen der Figuren.	232
138	Von der Natur der Farben der Hintergründe, vor die Weiss zu stehen kommt.	231
138a	Und die Flocken etc.*)	231a
	3. Farben und Perspective des Hintergrunds.	
139	Zu bewirken, dass die Figuren von ihren Hintergründen losgehen.	151
	4. Grösserscheinen heller Gegenstände vor dunklem Hintergrund (Malerregel hinsichtlich des Losgehens vom Grund).	
139a	Was vor dunkler und trüber Luft gesehen wird etc.	258a
140	Meide die Profilirung, d. i. die scharfe Umreissung der Dinge.	116

Auch bei den Abschnitten von den Reflexen und von den Farben finden sich noch einige von den Hintergründen handelnde Capitel.

*) 231, a des Cod., im Abschnitt von den Farben zu wiederholen, stellt ein Beispiel vom Aussehen der Farbe „in Bewegung" dar.

Die Lehre von den Reflexen bildet ihrer Natur nach einen Theil der Lehre vom Licht, und ist im fünften Buche auch so behandelt. Im zweiten Buch aber ist der Abschnitt „Reflexe" deutlich als ein besonderer hervorgehoben, ein allgemeiner Abschnitt von Licht gar nicht vorhanden. Demnach ward also das Wort von den Compilatoren, ja vielleicht vom Autor, in diesem Falle einmal in dem naheliegenden und beschränkten Sinne der „malerischen Reflexlichter, wie sie im Bilde zur Anwendung kommen", gebraucht. Es ist jedoch eine physikalische Theorie der Lichtreflexion beigegeben, nämlich von der Lichtstärke und zweitens von der Farbe des Reflexes.

Nr. der Umstellung	D. Reflexe.	Nr. des Codex
	1. Wesen (corpo).	
141	Von Farben der direct einfallenden und reflectirten Lichter.	249
142	Von Widerstrahlung.	156
143	Wo keine Lichtwiderstrahlung stattfinden kann.	157
	2. Lichtstärke.	
144	Von Farben der Reflexe.	171
145	Von Reflexen der Lichter, die um die Schatten her stehen.	159
146	Welche Stelle des Reflexes wird die hellste sein?	161
147	Von doppelten und dreifachen Reflexen.	164
	3. Umgebung und Hintergrund (sito) und deren Einfluss auf das Aussehen der Reflexstelle.	
148	Wo man den Reflex am meisten sehen wird.	167
149	Wo die Reflexe am fühlbarsten sind.	163
150	Wo die Lichtreflexe grössere oder geringere Helligkeit besitzen.	160
151	Von Angrenzung der Reflexe an den Hintergrund.	172
	4. Farben der Reflexe.	
152	Von Reflexen.	158
153	Wie keine Reflexfarbe einfach ist, sondern sich mit den Scheinbildern der anderen Farben mischt.	165
154	Wie die Reflexe in sehr seltenen Fällen die Farbe des Körpers haben, an den sie sich anschmiegen.	166
155	Von Reflexen.	168
156	Reflexion.	169
	5. Einfluss von Nähe und Ferne im Sinne der Verkleinerungsperspective.	
157	Welche Stelle der Körper wird sich am meisten mit der Farbe ihres Gegenübers färben?	216
158	Von Reflexfarben des Fleisches.	162
	6. Malerregel für Fleischreflexe.	
159	Von Reflexion.	170

Im Codex folgt auf den Abschnitt von den Reflexen der „von den Historien", den wir an's Ende der Umordnung verlegen, weil er das letzte Endziel der „Malerregeln" behandelt und in ihm auch der letzte der Eintheilungsgesichtspunkte (Nr. 131—84) die Bewegung, respective die Geberde, specieller zur Sprache kommt. Wir reihen also jetzt den im Codex gleichfalls äusserlich ausgezeichneten Abschnitt „von den Farben" an.

Lionardo betrachtet die Farbe als eine Eigenschaft der Dinge, an denen sie sich zeigt, das Licht spielt bei ihrem Erscheinen keine andere Rolle, als dass es sie wahrnehmbar macht, spiegelt ein Körper das Licht, so löscht dieses seine Farbe aus. Vieles in seiner Theorie fusst auf den Wahrnehmungen, die er als Maler an seinen Pigmenten sammelt; einfache Farben nennt er die, welche durch Mischung nicht erzeugt werden können, zusammengesetzte die durch Mischung erzeugbaren. So nennt er also z. B. Grün eine zusammengesetzte Farbe, weil es auf der Palette durch Mischung von Gelb und Blau hervorgebracht werden kann. Dies verhindert ihn jedoch nicht, von Grün auch als einfacher Farbe zu sprechen, dann meint er hiemit, man besitze es als natürliche oder bereits fertige Pigmentfarbe (Grünerde, Grünspan), die man nicht durch Mischung erst herzustellen brauche. Blau nennt er gleichfalls bald einfach, bald zusammengesetzt, dies letztere, wenn er das Luftblau bezeichnen will, auf dessen Entstehung aus Weiss und Schwarz er aus der Wahrnehmung schloss, dass ein leichter Dampf vor der Dunkelheit des Kamins blau gefärbt erscheint, welche Erscheinung sich in den Malerpigmenten durch Ueberschimmerung satten, glänzenden Schwarzes mit dünner Schicht von Weiss gleichfalls nachahmen lässt. Farbige Reflexe werden wie farbenverändernde Lasuren der Oberfläche aufgefasst. — In Nr. 258 (164) werden die Complementärfarben als Contrastfarben aufgezählt. Lionardo constatirt nur, dass, ebenso wie Weiss und Schwarz, Blass und Roth, sich auch Grün und Roth und Blau und Gelb, nebeneinandergestellt, steigern. — In Nr. 202 (176) wird die Theilhaberschaft der Capacität der Pupille, also des Empfindungsvermögens des Auges, am Aussehen der Farben deutlich ausgesprochen.

Nr. der Umstellung	E. Von den Farben.	Nr. des Codex
	1. Wesen.	
	a) Einfache und zusammengesetzte Farben.	
160	Von Farben, die aus der Mischung anderer Farben hervorgehen und Farben zweiter Gattung genannt werden.	254
161	Von Farben.	255
162	Von der Veränderung der Transparentfarben, wenn sie mittelst ihrer verschiedenerlei Lasur und Verschleierung über andere Farben hingegeben und gemischt werden.	205
163	Von der Mischung einer Farbe mit der anderen, welche Mischung sich in's Unendliche erstreckt.	213
	b) Verwandtschaft und Feindschaft der Farben untereinander. Zusammenstellung.	
164	Von Farben.	258
164a	Jede Farbe wird besser inmitten ihres Gegentheils etc.	258c
165	Von der Natur der Gegensätze.	258
166	Von Zusammenstellung einer Farbe mit der anderen, derart, dass sie einander Anmuth verleihen.	190
167	Von Farben.	253
	2. Einwirkung von Licht und Finsterniss.	
	a) Hervorkommen der Farbe durch die Helligkeit.	
168	Wie eine jede Farbe, die nicht glänzt, an ihren Lichtstellen schöner ist, als an ihren beschatteten.	207
169	Wie die Schönheit der Farben in den Lichtern sein soll.	210
170	Von der Helligkeit der Landschaften.	225
171	Welches Stück der nämlichen Farbe zeigt sich in der Malerei als das schönere?	206
172	In seinen Bildern lebhafte und schöne Farben zu behandeln.	191
173	Ob von einander verschiedene Farben vermöge eines gemeinsamen Schattens gleich dunkel aussehen können.	201
174	Von Farben.	242
175	Von Farben.	245
	Theilhaberschaft der Pupille an dem Lichterscheinen der Farben.	
176	Von der Ursache des Verlorengehens der Körper-Farben und -Figur durch eine Dunkelheit, die scheinbar und nicht wirklich ist.	202
	b) Einwirkung farbiger Lichter und Reflexe.	
177	Von Farben.	248
178	Wie kein Ding seine wahre Farbe zeigt, ausser es bekommt Licht von einer andern ebensolchen Farbe.	203
179	Welche Stelle einer Körperoberfläche wird sich am schönsten in Farbe zeigen.	217
180	Welche Stelle einer Farbe hat aus Gründen die schönste zu sein.	209
181	Von der Oberfläche jeglichen dunklen Körpers.	214

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
182	Von der Schattenfarbe eines jeden beliebigen Körpers.	239
183	Von Schattentönen einer jeden beliebigen Farbe.	192
184	Von Farben in Schatten.	250
	Vom Weiss.	
185	Welche Oberfläche ist am meisten für andere Farben empfänglich.	215
186	Warum das Weiss keine Farbe ist.	247
187	Farbe des Schattens von Weiss.	196
188	Welche Farbe wird den schwärzesten Schatten bekommen.	197
	3. Einfluss der Körperoberfläche. *Spiegelung von Farben.*	
189	Welcher Körper wird am meisten seine wahre Farbe zeigen?	224
190	Welche Oberfläche zeigt ihre wahre Farbe weniger, als die übrigen?	223
191	Von der wahren Farbe.	259
192	Von Farben, die in glänzenden Dingen von anderer Farbe spiegeln.	256
	Luftspiegel im Wasser.	
193	Von den im Gewässer der Landschaft widergespiegelten Dingen und erstlich von der Luft.	227
194	Von Spiegelung und Farbe im Meerwasser von verschiedenen Richtungen her gesehen.	237
	4. Technisch.	
195	Von der grünen Farbe, die aus Kupferoxyd gemacht wird.	211
196	Steigerung der Schönheit im Kupfergrün.	212

Lionardo gebraucht den Ausdruck „Farbenperspective" zuweilen im allgemeinen Sinne des Farbensehens, wie z. B. aus dem Schlusse von Nr. 202 (Umstellung 176) hervorgeht. In diesem Sinne würde also fast alles bis jetzt von Farben Gesagte zur Farbenperspective gehören. Er braucht den Ausdruck aber auch im engeren Sinn, der Abnahme der Farben in verschiedenen Entfernungen, wie auch wir ihn brauchen. Im Codex ist diese besondere Art von Farbenperspective mit dem Abschnitt von den Farben im Allgemeinen so durcheinandergewoben, dass auch hier Wiederholungen entstehen, die verschwinden, wenn man die Farbenperspective im engeren Sinn aussondert. Zudem tritt in dieser letzteren bei Lionardo auch die Verkleinerungsperspective in Mitwirkung, und aus diesen Grün-

den ward in der Umstellung alles Perspectivische in einem besonderen Abschnitt vereinigt.

Die Luft bewirkt als Medium nur einen Theil der Farbenperspective, indem ihre weisslichen Dünste die Farben ferner Gegenstände abschwächen, und, sind dieselben dunkel, blau erscheinen lassen; helle Farben unterliegen dieser zu Blau verändernden Wirkung weniger. An sich dunkle, oder aber beschattete Farben werden durch die vorlagernden Luftdünste an ihrem Dunkelheitsgrad aufgehellt, an sich helle oder stark beleuchtete getrübt. Aber auch ohne starke Luftdünste verlieren die entfernten Farben an Kraft ihrer Unterschiede von Localton und Licht und Schatten. Dies kommt von der Verkleinerungsperspective her; enthält nämlich ein Gegenstand viele kleine Schatten- und Lichtstellen neben einander, wie z. B. ein Baum in seinem von Schatten durchbrochenen Laub, so werden durch die Verkleinerung der Ferne die Scheinbilder dieser Partikelchen zu geringfügig, als dass das Auge sie noch trennen könnte, und mischen sich zu einem Mittelton, dessen Helligkeits- oder Dunkelheitsgrad sich nach dem Mengeverhältniss richtet, in dem die hellen und dunkeln Partikelchen sich vorfinden. Grossflächige Gegenstände mit sehr grossen, deutlichen Licht- und Schattenflächen unterliegen dieser Art von Farbenverundeutlichung weniger. Lionardo zieht hiebei auch noch die Stellung zu Gegensatz in Rechnung, auch dann erhalten sich helle Farben besser auf die Ferne hin, wenn sie dicht neben sehr dunkeln stehen, weil sie alsdann sowohl heller wie grösser aussehen, als sie sind. — Ueber die schon durch diese Wirkungen der Verkleinerungsperspective mehr oder weniger verundeutlichten Farben der Ferne legt sich nun die Luft mit ihrem weisslichen Nebel hin und verändert sie nochmals mehr oder weniger, je nachdem sie sie zu grösseren oder geringeren Graden von Dunkelheit bereits vorbereitet findet. Es sind also sehr viele Factoren im Spiel. Erstens das durchsichtige Medium mit seinem Helligkeits- oder Dunkelheitsgrad. Zweitens die Helligkeit oder Dunkelheit der Localfarbe. Drittens die Helligkeitsgrade der Beleuchtung. Viertens die anscheinende Steigerung von Helligkeit und Grösse durch Gegensätze. Fünftens die Verkleinerungsperspective.

In Fascikel F. 1 findet sich der merkwürdige Passus über das Sehen mit zwei Augen (Nr. 197 [118]) oder, wie wir es nennen, das

stereoskopische Sehen, F. 2 enthält als Entdeckung Lionardo's die Definition des Luftblaues unter der Ueberschrift: „Allgemeine Perspective" (Nr. 226 [205]).

Die Aufstellungen in den Nr. 198 (213), 199 (211), 200 (212) wird man selbstverständlicherweise nicht für Untersuchungen halten, die am Naturphänomen angestellt wurden, sie sind nur zu Zwecken des malerischen Verfahrens da. Lionardo stellt Beispiele für Möglichkeiten auf, die bei Darstellung der Luftperspective eintreten können, und zeigt dem Schüler, wie er aus gewissen Bedingungen, die er nach Belieben in sein Bild einsetzt, dann die nothwendig hervorgehende Folgerung ziehen und zur Ausführung bringen müsse. Wie man die so gewonnenen Resultate auf's allereinfachste in die Praxis des Pigmentmaterials übersetzt, geht aus den Anweisungen zur Farbenmischung in Nr. 241 (214) und 262 (218) hervor.

Nr. der Umstellung	F. Perspective.	Nr. des Codex
	1. Linearperspective, Unterschied des Sehens im Raum vom Sehen auf der Bildfläche. — Grössenabnahme der Figur, Verlorengehen der Umrisse und der Figurendeutlichkeit.	
197	Warum Malerei nie so freistehend aussehen kann, als die Dinge in Natur.	118
198	Wie man eine Malerei von nur einem Fenster aus betrachten soll.	130
199	Die Grössen der gemalten Gegenstände vorzustellen.	152
200	Von den scharf ausgeführten Sachen und von den unbestimmten	153
201	Regeln der Malerei.	128
	2. Farbenperspective oder die Abnahme der Farben durch das vorlagernde Mittel und die Ferne.	
	1. Abnahme der Farbe vermöge des durchsichtigen Mittels.	
202	Abnahme der Farben vermöge des Mittels, das sich zwischen ihnen und dem Auge befindet.	228
202b	Das Mittel zwischen dem Auge etc.	258b
203	Von der Farbenperspective an dunklen Orten.	240
	1a. Luftperspective insbesondere.	
204	Woher das Blau der Luft entsteht.	243
205	Allgemeine Perspective, und zwar von der Abnahme der Farben in grossem Abstande.	226
206	Wie man die Luft um so stärker aufhellen muss, je weiter man mit ihr nach unten geht.	150
207	Von den Veränderungen der nämlichen Farbe in verschiedenerlei Entfernung vom Auge.	220

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
208	In wieviel Entfernung sich die Farben der dem Auge gegenüber stehenden Dinge verlieren.	195
209	In wieviel Entfernung die Farben der Dinge gänzlich verloren gehen.	194
210	Von der Art und Weise, die fernen Gegenstände im Bilde zu führen.	149
211	Von der Farbenperspective (Uebereinstimmung der Proportion der Farbeneinbusse mit der Proportion der Grösseneinbusse.)	199
212	Von der Farbe, die sich auch bei verschiedener Dichtigkeit der Luftschichten nicht ändert. (Veränderung des Standorts des Auges.)	200
213	Von der Farbe, die auch durch Luft von verschiedenen Graden der Schichtendicke und -Dichtigkeit hin keine Veränderung zeigt.	198
	1 b. Anwendung in der Praxis.	
214	Farbenperspective.	241
215	Wie der Maler die Farbenperspective in Praxis setzen soll.	261
216	Von der Luftperspective.	262
217	Von Solchen, die den entferntesten Gegenstand im Freien darstellen, als würde er am dunkelsten.	234
218	Von der Verschiedenheit, welche die Farben zeigen, je nachdem sie sich an entfernten oder nahen Dingen befinden.	193
	2. Mitwirkung noch anderer Factoren, als der Farbe des Mediums. — Verundeutlichung und Ineinanderwirrung der Scheinbilder durch die Verkleinerungsperspective, Lichtstärke der Farben und starke Gegensätze von Hell und Dunkel.	
219	Von der Fleischfarbe der Gesichter.	218
220	Von den Farben vom Auge entfernter Gegenstände.	235
221	Vom Sichtbarbleiben der Farben.	208
222	Von Farben des Körpers.	257
223	Vom Grün, das man im Freien sieht.	221
224	Welches Grün wird blauer aussehen?	222
225	Von Farben.	244
226	Von der Farbe der Berge.	260
226a	Die Stelle von Weiss etc.	260a

Die Capitel des folgenden Fascikels sind entschieden im Ton von „Precetti" gehalten, stehen aber sämmtlich nach den einleitenden Nummern des zweiten Hauptabschnittes.

Nr. der Umstellung	G. Geberde, Bewegung.	Nr. des Codex
227	Wie ein guter Maler zweierlei zu malen hat, den Menschen und dessen Seele.	180
228	Wie man die Bewegungen des Menschen machen lernt.	179
229	Von der Art und Weise die Figuren in Historien zu componiren.	173
230	Von den Bewegungen und verschiedenerlei Meinung darüber.	115
231	Regeln der Malerei.	127
232	Wie man die kleinen Kinder vorstellen soll.	142
233	Wie die Alten dargestellt werden sollen.	143
234	Wie man Frauen darzustellen hat.	144
235	Wie soll man die alten Weiber vorstellen.	145

Die nun folgende letzte Gruppe ist theils vor, theils hinter die Einleitungsnummern des zweiten Abschnitts vertheilt und ihre Capitel sind fast durchwegs im Ton von „Precetti" gehalten. Es wird Jedem die grosse Aehnlichkeit mancher unter diesen Aussprüchen mit den Regeln für Historienmalerei auffallen, die Alberti im dritten und letzten Buch der Malerei gibt.

Nr. der Umstellung	H. Ueber Composition und Ausführung von Historien.	Nr. des Codex
	1. Conception.	
236	Wie sich der Mensch bei Werken von Bedeutung nie so sehr auf sein Gedächtniss verlassen soll, dass er verschmäht nach der Natur zu zeichnen und zu malen.	76
237	Anweisung.	64
238	Vorschrift für's Componiren von Historien.	189
239	Ueber das Componiren von Historien.	181
	2. Perspective und Colorit.	
240	Vom Abzeichnen von Figuren für Historien.	96
241	Warum die Figurenepisoden eine über der anderen anzubringen eine zu vermeidende Darstellungsart ist.	119
242	Wie man zuerst eine Figur in der Historie feststellt.	174
243	Vom Historiencomponiren.	177
244	Weise, Historien zu componiren.	176
245	Von getrennten Figuren, dass sie nicht wie eins aussehen.	154
	3. Charakteristik des Ausdrucks.	
246	Von den Zusammenstellungen der Historien.	188
247	Von der Historie.	184
248	Passende Zusammenstellung der Theile der Historie.	185
	4. Mannigfaltigkeit, Gegensätze.	
249	Von Abwechslung in Historien.	183
250	Mannigfaltigkeit der Leute in Historien.	178

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
251	Vom Fehler, der es an Meistern ist, die nämlichen Gesichtsminen zu wiederholen.	107
252	Die Gesichtsminen in Historien verschieden zu machen.	186
253	Von Abwechslung der Körperkraft, des Alters, der Leibesconstitution in Historien.	187
	5. Von Zierlichkeit und Schönheit, Auswahl schöner Gesichter und Körpertheile.	
254	Die Figuren in Historien nicht mit Verzierungen zu überladen.	182
255	Von Schönheiten und Hässlichkeiten.	139
256	Von Schönheiten.	140
257	Von der Auswahl schöner Gesichter.	137
258	Von Richtern über gleich vorzügliche Schönheit an verschiedenen Körpern.	141
	6. Schilderungen.	
259	Vom Wohlgefallen des Malers.	68
260	Wie man ein Unwetter darstellen soll.	147
261	Wie man eine Nacht darstellen soll.	146
262	Wie man eine Schlacht darstellen soll.	148

Sachliche Erörterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des zweiten Theils.

47 (Umstellung 47). [1]) Will man diese Forderung Lionardo's recht verstehen, so muss man sich dabei allerdings eine Lehr- und Lernmethode vergegenwärtigen, die von der heute üblichen sehr verschieden war. Der Lehrling, der in der nächsten Umgebung seines Meisters und so zu sagen in dessen Werkstatt aufwuchs, lernte nichts, dessen Warum und Wie ihm nicht zugleich begreiflich geworden wäre. Zweck und Ausführung der Theorie standen in des Meisters heranreifendem Werk stets lebendig vor seinen Augen. So lernte er auch die Regeln der Perspective nicht als ein abstractes Formelwesen auswendig, von dessen Bestimmung er vorläufig gar keine Vorstellung besass, sondern es mussten ihm dieselben, noch ehe er eigentlich in sie eingeweiht wurde, wie ein unerlässliches Zubehör und Hauptmoment der Malerei erscheinen, dessen weder der Meister noch die Gesellen entbehren zu können glaubten. Und

insofern diese Perspective die ganze Lehre vom Sehen in sich schloss, war sie auch davor gesichert, dem offenen Sinne des Lehrlings im Gewande eines trockenen Mechanismus entgegenzutreten.

Sowie der Schüler aber nur die ersten Anfangsgründe begriffen hatte, wird er bald genug dem Meister beim Construiren der Bildpläne zur Hand gegangen sein, da diese Construction ja in ein frühes Stadium der Vorarbeit am Bilde fällt. So gesellte sich zum praktischen Befestigen der erlernten Regeln der Sporn des Ehrgeizes hinzu, an des Meisters Werk schon thätig Hilfe leisten zu können, wie gar sehr muss das die Mühe der Erlernung der nöthigen Hilfssätze und Handvortheile erleichtert haben. Und indem das Bild allmählig immer weiter gedieh, begriff der Schüler immer deutlicher, welchen Nutzen die möglichste Richtigkeit der ersten Grundlage gewährt, und wie jede hier begangene Versäumniss sich später empfindlich rächt. Er lernte aber auch, dass das blosse Wissen der einfachen Regel noch bei weitem das wenigste sei, und zur drastischen Darstellung einer Bildräumlichkeit erst dann verhilft, wenn diese einfachen Regeln im Dienste einer deutlichen, einheitlichen perspectivischen Idee stehen, zu deren Conception sie die erste Hilfe hergeben, und die später immer klarer und mit stets weiter gesteigerten und umfangreicheren Mitteln zum vollen Ausdruck gebracht wird.

Wir wollen bereits früher Gesagtes durch Anführung einiger von den hundertfältigen Beispielen näher bezeichnen, welche die Vorfahren uns hinterliessen.

In Lionardo's Abendmahl liegt der perspectivische Centralpunkt mitten im Angesicht des Erlösers, also an der Stelle, zu welcher das Auge gleich von vornherein durch den geistigen Hauptgegenstand der Composition hingezogen werden muss. Auch formal ist diese Stelle so lebhaft ausgezeichnet, als nur möglich. Von den drei die Dunkelheit des Saalhintergrundes licht durchbrechenden Fenstern ist das mittlere, in dessen Mitte das Christushaupt sich befindet, das grösste, die beiden anderen Oeffnungen sind auch noch überdem von den seitlichen Apostelgruppen theilweise verdeckt und überschnitten. Im mittleren Fenster befindet sich somit das grösste Stück zarten, lichten Blaues, davor das hellst beleuchtete und lichtfarbigste der Gesichter, umrahmt von sehr erhöht gefärbtem Haarwuchs und von den brillanten Farben des Christusgewandes.

Ausser den perspectivischen Fluchtlinien weisen auch nicht perspectivische Linienrichtungen das Auge auf diesen Punkt hin, so die Axenlinien, die von den Händen des Christus, durch dessen Armbewegung hin in fast regelmässig pyramidaler Form zum Haupt hinlaufen. Die ganze Figur ist inmitten der seitwärts sich zusammendrängenden Apostelgruppen als ganz vereinzelte hervorgehoben. Alle Blicke und Gesten der Apostel sind an sie gerichtet. — Die Täfelung des Fussbodens und des Deckengebälks, die Fluchtlinien der Felder in den Seitenwänden weisen alle mit strenger Regelmässigkeit auf den Augenpunkt hin. Sie halten zugleich die höchst einfache Proportionalanordnung des nächsten Vordergrundes mit der Gliederung des Saalgrundes in deutlichstem Rapport, und auch die Unterbrechung, die diese Proportionalität durch die Tischfüsse erleidet, ist von der genauesten proportionalen Regelmässigkeit, und wiederum gehen von ihren Hauptwendepunkten aus kurze Linien nach dem Centralpunkt hin. In der perspectivischen Abminderung der Teppichfelder der Seitenwände sind diese Proportionen wiederholt. — Dies Alles bildet nur die grossen Hauptzüge der perspectivischen Idee, die ebensowohl im Dienst aller Theile des übrigen Interesses steht, als wechselweise alle sonstigen Theile der Gesammtanordnung zu ihrer Hervorhebung benützt und mit herangezogen sind. Kleinerer Hilfen wird ein aufmerksames Auge noch manche entdecken.

Aehnliche Mittel zeigen sich in Rafaël's „Schule von Athen", nur in noch weit reicherer, man möchte sagen, in üppiger Weise zur Verwendung gezogen. Auch hier liegt der Augenpunkt inmitten des Bildes zwischen den Häuptern der vornehmsten Figuren, des Aristoteles und Plato, die auch wieder ähnlich architektonisch umrahmt sind. Ganz wie in Lionardo's „Abendmahl" sind hier auch die schönsten und lichtesten Localfarben versammelt, weisen alle Hauptrichtungen der übrigen Figurengruppen und alle architektonischen Fluchtlinien scharf auf den isolirten Mittelpunkt hin.

Ebenso ist es bei Rafaël's „Disputa". Und da hier im oberen Theil des Raums keine architektonischen Fluchtlinien vorlagen, so hat Rafaël solche durch die ausserordentlich scharf gehaltene Halbrundform des Wolkensaums, auf dem die Patriarchen des Himmels sitzen, und durch die goldenen Strahlenlinien der Glorie, wie durch die genau senkrechte Uebereinanderstellung der Figur Gott Vaters,

der Taube, der Bibel und Monstranz, in welch' letzterer der Augenpunkt liegt, künstlich geschaffen. — Nur wenig verschieden hievon zeigt sich Raphaël in fast allen übrigen Compositionen der Vaticanischen Stanzen. So im „Heliodor", in der „Messe von Bolsena", im „Parnass", im „Borgobrand", in welch' letzterem der Augenpunkt in der Figur des segnenden Papstes sich befindet, und von den vorderen Figurengruppen aus die Frau im Mittelgrund mit dem knieenden Kinde die hinweisende Vermittlung zu ihm bildet. In einigen von den letztgenannten Bildern, die bereits inmitten der Epoche der starken Clairobscur-Malerei geschaffen sind, hat man auch auf die scharfe Betonung zu achten, welche der lichten Stelle des Augenpunktes durch die zu ihr in Beziehung gebrachte perspectivische Abwandlung oder Abtonung der Schattenkraft, sowie durch die Gegensätzlichkeit der dunkelsten Massen zu Theil wird.

In allen diesen Werken sind aber auch starke, quer durchschneidende Horizontalmassen, oder gedrängt nebeneinanderstehende Verticalen als Gegengewichte und Unterbrechungen der sichtbaren regelmässigen Fluchtlinien angebracht: so in drastisch markirter Weise im „Abendmahl" Lionardo's, in der „Disputa" und in der „Schule von Athen" Rafaël's. Diese Massen bezeichnen jedoch, indem sie gleichsam wie unterbrechende Versatzstücke auf der Theaterbühne wirken, immer auch wieder durch die deutlich gemachte perspectivische Verjüngung ihrer Höhen- und Breitenmaasse das Zurückgehen des Raums. — Etwas anders verfuhr Perugino im „Schlüsselamt Petri" in der Capella Sixtina. Er legte die perspectivische Idee hauptsächlich in den architektonischen Raum nieder, der die Figuren umgibt, und verwendete die Gruppen der letzteren zur Gegengewichtwirkung, in der Mitte freien Durchblick gestattend. So hat er auch das von der Regelmässigkeit der Construction ablenkende Element des Anordnungsmotivs durch auffallende Ungleichheit der beidseitigen Figurengruppen noch verstärkt.

Es lassen sich aber ausser diesen und ähnlichen Beispielen strenger Regelmässigkeit auch unendlich viele ganz andersartige Auffassungsweisen des Problems verfolgen. Des Gegensatzes halber reihen wir hier sogleich ein solches aus dem Bereich der späteren Landschaftsmalerei an, bei der jene strenge Regelmässigkeit störend und steif wirken würde.

Eines der kunstvollsten Werke ist hinsichtlich der Ueberwindung dieses Missstandes Nicolas Poussin's „Polyphem". Auch hier liegt zwar der Augenpunkt mitten in der Composition, in der Nähe des unter dem Polyphemfelsen seine Heerde weidenden Hirten, dessen Kleinheit die Riesenverhältnisse des Cyclopen auf's schärfste fühlbar macht. Auch hier sind die Busch- und Baumgruppen auf deutliche Fluchtlinien gestellt und — obwohl solche Gegenstände in der Natur ja sehr ungleich an Grösse sein mögen — in ganz bestimmten perspectivisch verjüngten Ausdehnungsverhältnissen gehalten, zudem weisen die Figuren und Linien des Vordergrundes scharf auf den Augenpunkt hin. Aber die Fluchtlinien in den Bodenwellungen des Mittelgrundes sind keine constant verlaufenden, sondern ihren Gang bezeichnen nur einige lichte Punkte, die aber das von ihnen angezogene Auge im Gleiten sich leicht zu Linien verbindet, ohne doch wirkliche Linien als Härten zu empfinden. Und um dies Auge von der dennoch starken Regelmässigkeit der Construction abzulenken, hat Poussin rechts im Bilde ein kleines, lichtes Stück Aussicht in's Freie, auf den Wasserhorizont hin angebracht, dessen Anmuth den Blick auf sich ziehen muss, das aber für die Constructionslinien der Pläne im Uebrigen durchaus bedeutungslos ist.

Zu grosser Ueppigkeit entfaltet sich das Gebiet der perspectivischen Anordnungsidee bei den Venetianern, die, mit ihrer Naturbeobachtung vorwiegend auf rein architektonische Umgebung angewiesen, gar manchen neuen und überraschenden Kunstgriff zur Hervorbringung des Anscheins vertieften Raums ausfindig zu machen lernten. Es ist im Allgemeinen charakteristisch für sie, dass sie, als fielen ihnen sehr regelmässige und einfache Probleme zu leicht, zu complicirten und überreichen greifen, die aber darum mit nicht weniger schlagender Klarheit ihre Wirkung thun. Sie verstehen es meisterlich, mittelst kleiner Durchblicke durch regelmässige Architekturmassen, in denen sie die perspectivische Fluchtrichtung von derjenigen der näher stehenden Gebäude plötzlich abweichen lassen, den Anschein unendlicher Mannigfaltigkeit des vertieften Raums zu erzeugen. Auch wählen sie, im Gegensatze zu den Mittelitalienern älterer Schule, die den perspectivischen Linien meist die ruhige Fläche des unbewölkten Himmels zur Folie geben, für ihre geradlinigen Architekturen schon früh mit Vorliebe reichbewölkte Lüfte, in denen die perspectivischen Richtungen die

Hauptidee entweder vielfach kreuzen, oder sie in weite Ferne noch jenseits des Erdhorizonts fortsetzen. Solche Dinge sind in höchster Vollendung bei Veronese zu studiren, und üben noch in des späten Tiepolo Werken grossen und den hauptsächlichsten Reiz aus. Andere wieder, wie Tizian in seinem Votivbild der Familie Pesaro, bringen in wahrhaft grossartiger Weise mit Hilfe einiger weniger Architekturfragmente das Ansehen eines vollkommen klarverständlichen Totalraums hervor.

Viele ihrer Kunstgriffe hat ihnen der darum hier nochmals zu erwähnende Nicolas Poussin abgelauscht und bringt dieselben in seinen Landschaften in neuer Weise zur Verwendung, so die Lüfte und Durchblicke, und indem er die strengwirkenden Fluchtlinien in Architekturen verlegt, die zwischen Lücken des unregelmässigen Gebüschs hervorlugen.

Sehr entscheidend für die klare Wirkung der perspectivischen Idee ist natürlich auch die sprechende Betonung der verticalen, horizontalen und geneigten Pläne und ihrer räumlichen Erstreckungen, auf denen die Composition sich bewegt. Es ist hier die richtigste Construction vonnöthen, und müssen an den entscheidenden Stellen die Fusspunkte und die Ansätze der Richtungsveränderungen gut gezeigt werden. Meisterliches leistet in dieser Hinsicht vor Allen Rafaël, z. B. in der „Predigt Pauli zu Korinth". In solchen Fällen wird auch die richtige Beleuchtungsstärke der Flächen von grosser Wichtigkeit, und man kann durch gute Auszeichnung der Lichter horizontaler Flächen allein dem Flächenreichthum einer vielfältig bewegten Erdwellung Halt und Klarheit verschaffen. Immer aber müssen auch hier bis in's kleine Detail hinab noch für die Hauptidee mitsprechende, d. h. zum Augenpunkt gerichtete Linien in reichlicher Anzahl und an augenfälliger Stelle vorhanden sein. Aber Rafaël wusste selbst unter den ungünstigsten Bildbedingungen den Anschein drastischer Raumvertiefung hervorzubringen, so in den Zwickelbildern der Farnesina, wo weder Architektur noch grosse Vertiefung der Figurengruppe anwendbar war, ja zuweilen nicht einmal die Fusspunkte der Figur gezeigt werden konnten. Er vertraut hier die perspectivische Raumwirkung der Bewegungsrichtung einzelner Gliedmaassen an, und der drastisch perspectivischen Stellung der correspondirenden Körperhälften, sowie der überaus klaren Beleuchtung ihrer Flächen.

Beleuchtung, die Klarheit ihrer Richtung und die richtige Abnahme ihrer Stärke ist an sich ein wichtiger Factor der perspectivischen Idee, und man wird überall, wo man bei den Alten lebhafte perspectivische Wirkungen gewahrt, eigenthümlicher und geistvoller Verwendung der Lichtvertheilung zum Zweck der Perspective auf die Spur kommen können. Ebenso verhält es sich bei ihrer Anordnung des Colorits. Nicht nur, dass hier das Motiv der natürlichen Luftperspective richtig zum Ausdruck gebracht ist, durch welches die unsatten, kühlen und blassen Farben in den Hintergrund, die warmen und satten naturgemäss in die Vordergründe gestellt werden, es ist auch überdies durch linearperspectivische Richtung von Farben auf die Hauptidee hinverwiesen, sei es nun durch irgendwelche farbige oder farbeerhöhende Auszeichnung des Augenpunkts und seiner Nähe, oder durch luftperspectivische Abwandlungen von Localfarben, die auf gewisse deutliche Fluchtlinien gestellt sind, oder durch perspectivischen Rapport verwandter oder aber gegensätzlicher Localfarbencharaktere auf verschiedenen Plänen. Und seit Erfindung der Oelmalerei wusste man sofort auch die verschiedenen Auftragscharaktere von leicht und schwer, von blasser und intensiver Lasur, ganz und halb deckender Pigmentmasse zur Bereicherung der Probleme herbeizuziehen, und vermochte nun selbst kühle Farben des Vordergrunds gegen warme der Ferne vortrefflich in 'dem, was sie für die Raumwirkung sein sollten, zur Geltung zu bringen.

Wer sich nur irgend um diese Dinge bei den Alten bemühte, der wird eine Ahnung davon haben können, wie anregend, vielseitig und unterhaltend das Studium der Perspective den Anfängern erscheinen musste, die des Glücks theilhaftig wurden, bei jenen Meistern direct in Lehre zu stehen, und aus deren Mund und lebendigem Beispiel zu vernehmen, wie Mannigfaltiges der Verwendung und Absichten hier möglich sei. Denn nicht nur auf einzelne Bilder bezog sich die Anwendung der einheitlich-perspectivischen Idee, sondern auf die Ausschmückung ganzer wirklicher Räume und deren Umgestaltung zu idealer Räumlichkeit. Zu Lionardo's Zeit ward es Gegenstand lebhafter Discussion, wie die Horizonthöhe in Bildern zu setzen sei, wenn es sich um Ausschmückung von architektonischen Räumen handelte, die mit hervorspringenden Gliederungen versehen waren, deren Perspective also nach dem wirklichen Augen-

standpunkt des Beschauers empfunden ward. Manche, wie Mantegna und nach ihm Correggio, waren der Ansicht, dass auch die Bildperspective sich hiernach zu richten habe, und schufen in diesem Sinne ihre merkwürdigen, geisterhaft wirkenden Kuppelbilder. Andere wieder gaben den Bildern ihren besonderen Horizont. Bald aber wurde in vollkommen architekturlosen Räumen auch die architektonische Gliederung selbst, mit Säulen, Sockeln und Gesimsen nebst Sculpturschmuck, durch Malerei nachgeahmt, und inmitten dieser Dinge, die Wirkliches und zum realen Raum Gehöriges vorstellten, auch Bilder angebracht. So z. B. in Rafaël's vaticanischen Zimmern. Dabei musste sich denn die Perspective der Verzierungen und Architekturglieder nach dem wirklichen Horizont des Beschauers richten, und wenn man in den Bildern, denen diese Dinge zur Umrahmung dienten, eigene und höher liegende Horizonte annahm, so fielen die Differenzen in misslicher Weise in's Auge. In vortrefflicher Weise hat Rafaël in den Stanzen diese Differenzen versteckt und fast unmerklich gemacht. Ebenso haben die Venetianer das Auge bei solchen Problemen vollkommen über alles Missempfinden hinwegzuführen verstanden. Sie nehmen häufig bei reichgegliederten Plafonds für alle in die offen gelassenen Umrahmungen eingemalten Bilder einen gemeinsamen Hauptaugenpunkt an, wodurch die Einheit des ganzen Architekturraums gewahrt wird. Für die seitwärts stehenden Bilder fällt dann der Fluchtpunkt ausserhalb des Rahmens. So geben sie diesen Bildern schmales Format und drängen die Figuren dicht zusammen, oft ganz zu einer Seite, und diese schmalen Räume erwecken dennoch die Vorstellung weiten Raumes, da der Augenpunkt, auf den ihre räumlichen Dimensionslinien hinweisen, weit jenseits des Rahmens liegt. Ebenso wissen sie sich im entgegengesetzten Falle zu helfen, wo eine an sich enge Räumlichkeit den Ueberblick über das ganze Bildformat nicht gestattet, und verstecken hier, ohne dass es dem Auge fühlbar wird, mehrere nebeneinanderliegende Augenpunkte hinter reichen Architekturgründen.

Doch dies wird genügen, um die Blicke derer, die solche Dinge bis jetzt nicht beachteten, aufmerksam zu machen. Achten sie nun auf das, was die Meister der italienischen Renaissance in solchen Dingen geleistet, so mögen sie sich dabei das Gefühl hell halten, dass dies alles auf freier Erfindung beruht, und dass jeder gegebene

Raum in hundertfältiger Weise benützt und umgeschaffen, insofern er ganz leer ist, überhaupt zur wohlgegliederten Räumlichkeit erschaffen werden kann.

Dem Anfänger aber musste es zu jener Zeit in der That nicht mehr wie eine unverständliche und lästige Forderung erscheinen, dass er Perspective zu erlernen habe, und schon indem er deren Regeln bei seinen Studien nach dem Leben überall zu Hilfe nahm, suchte er nur nach Befriedigung seiner stets zunehmenden Neugierde nach dem richtigen Aussehen der Dinge auf der malerischen Bildfläche. Auch wird er seine Sehlinien überall, wo er in freier Natur lebhafte Wirkungen der Raumvertiefung empfand, sofort prüfend und neugierig angelegt haben, kurz, Perspective zu erlernen, war ihm keine Mühe, sondern eine Lust.

Das ist im heutigen Unterricht anders geworden. Der Lehrling weiss kein Warum mehr und erblickt in den trockenen Formeln, deren äusserliche Kenntniss ihm ein Lehrer beizubringen sucht, der vielleicht selbst nie gemalt hat, nichts, was im Zusammenhange mit der Praxis seines sonstigen Studiums steht. Ja er hat vielleicht sogar nebenbei einen Lehrer im Malen, der, von Perspective weit weniger verstehend, als im Augenblicke er selbst, ihm sein ganzes Bemühen als etwas vollkommen Unnöthiges verleidet, und der, wenn es einmal sein müsste, weit entfernt davon, Bilder mit Zugrundelegung irgend welcher perspectivischen Idee zu beginnen, sich in die bereits fertigen das, was ohne Perspective allzukläglich in die Augen fällt, vom Perspectiveverständigen nachträglich hineinconstruiren lässt, ohne auch nur im Mindesten zu gewahren, wie nun die räumliche Confusion des Rests, der Figurencomposition an sich, doppelt lächerlich zu Tage tritt.

58 (Umstellung 78). [1]) Decoro, — Malerausdruck der Zeit, die stilvolle Mässigung des Affectes bezeichnend; Gegensatz davon: furia, die äusserste Lebendigkeit des Affects, die von den Späteren sonderlich Michel Angelo nachgerühmt ward. [2]) Di questo non farò scusa connissuno. — Scusarsi con uno di qualche cosa = sich bei Jemandem wegen etwas entschuldigen. Das wäre also hier wegen der Heftigkeit des Tadels, oder wegen des Spottes. — Doch könnte der Ausdruck auch heissen sollen: Für so etwas gibt es für mich keine Entschuldigung, sei es, bei wem es auch wolle.

65 (Umstellung 67). [1]) la tua materia. Nach der Platonischen Lehre von der Unzulänglichkeit der Materie für die Absichten der Seele. [2]) ricettacolo — jedes zum Aufsammeln bestimmte Gefäss; ricettacolo d'aqua, die Cisterne für das Regenwasser. — Der Codex hat die naive Verstümmelung: ricco cettacolo — der reiche Behälter.

71 (Umstellung 60). [1]) altrui lode; kann hier, wie auch kurz zuvor, ebensowohl das Anderen gespendete, als auch das von ihnen gespendete Lob bedeuten. — Accrescerà la tua virtù — wieder doppelsinnig: bringt deine Kraft zum Wachsen, — oder: lässt deine Kraft grösser, in hellerem Lichte erscheinen.

74 (Umstellung 65). [1]) da sorte; heute noch in Handel und Wandel soviel als: Waare nach Auswahl, Gutes und Geringes gemischt.

85 (Umstellung 114). [1]) Impannata: mit Zeug statt mit Glasscheiben versehene Fensteröffnung; wohl noch heute auf dem Lande in Italien in Gebrauch, in Räumen, die nicht gerade zum Bewohntwerden dienen. Die Beleuchtung, welche diese Einrichtung gewährt, ist eine höchst malerische.

96 (Umstellung 241). Da von Lionardo keine hoch an der Mauer anzubringenden Bildercompositionen bekannt sind, so ist wohl anzunehmen, dass hiemit die Höhe des Platzes im Bilde gemeint sei. — Die Schule Lionardo's folgte in Fällen in der Mauerhöhe anzubringenden Bildschmucks denselben gemässigten Principien, die auch bei Perugino's Schule zu Tage treten. Nur das Decorative, das wirklichen architektonischen oder bildhauerischen Schmuck des gezierten Raums vorstellte, ward nach einem Horizont hin construirt, der in der wirklichen Augenhöhe des Beschauers lag, das eigentliche Bild aber bekam seinen eigenen Horizont, zu dem der Beschauer hinaufsah.

Pariete heisst ebensowohl Bildfläche als Wand, Mauer überhaupt. Occhio del risguardatore kann ebensowohl die Spitze der nach dem Bildhorizont hingerichteten Sehpyramide bedeuten, als die wirkliche Augenhöhe des Beschauers.

97 (Umstellung 103). [1]) kann, anders interpunctirt, auch heissen: Und halte bei den Figuren im Sinn, dass du dir die Regel über das Zusammentreffen (scontrare) der Gliedmaassen etc. bildest, wie das Netz sie dir zeigte. [2]) Unter braccio versteht Lionardo nicht

immer das nämliche Maass. Aus einigen Stellen des Tractats geht hervor, dass er den braccio fünfmal in die Manneslänge aufgehen lässt, wie in der Divina Proportione der Fall. Alsdann bedeutet braccio die Elle, vom Ellbogen bis zum Handgelenk. Dies Maass kann aber hier nicht gemeint sein, denn kurz zuvor, Nr. 83 (101), heisst es, man solle dreimal soweit vom Modell entfernt stehen, als dessen Höhe beträgt. Da man nun dem Text von Nr. 97 (103) zufolge 8 Ellen weit vom Modell entfernt sein soll, so ist hier wahrscheinlich die Länge des ganzen Arms sammt der Hand braccio genannt, wobei die Mannslänge $2^2/_3$ solcher Armslängen betrüge. Rechnete man aber den Abstand des Zeichners, — gleich dreimal der Höhe des Modells — vom Quadratnetz aus, das vor dem Modell steht, so würde die Höhe des Modells alsdann gleich $2^1/_3$ Braccien sein. — Alberti nennt braccio das Maass von Schulterhöhe zu Handgelenk und lässt es dreimal in die Mannslänge aufgehen. Dies würde also zu den Angaben in Nr. 83 (101) und 97 (103) nicht passen.

100 (Umstellung 100). [1]) scontro; unsere Malersprache hat keinen vollkommen deckenden Ausdruck dafür. Die Textstelle bezeichnet: 1. man sieht, welche Punkte der Faden schneidet; 2. wie sich die Linienrichtungen der Theile zu der Richtung des Fadens, und 3. zueinander verhalten; 4. wie die Theile zu beiden Seiten des Fadens einander gegenüberstehen.

101 (Umstellung 105). [1]) Die gleiche Eintheilung der Proportionalität in Duodecimalmaass ist auch in Pacioli's Divina Proportione für das nach der Sesquitertia ($^3/_4$) construirte menschliche Haupt angegeben; ebenso ist sie in der Proportionalfigur aus Lionardo's Schule (s. Note 28, 31), sowie auch in der Cennini'schen ausführbar. Sie hat vor einer Decimaltheilung den Vortheil grösserer Theilbarkeit in ganzen Zahlen voraus, und eignet sich speciell zur leichten Ausrechnung von Abwandlungen der diminuirenden Sesquialtera ($^2/_3$) und Sesquitertia ($^3/_4$). — Z. B. 1. Sesquialtera, ansteigend: — 144 Punkte = 12 Grad. — 64 zu 96 zu 144 zu 216 zu 324 zu 486 zu 729. — Eine weitergehende Abwandlung wird schwerlich in irgend einer Composition vorkommen. — 2. Sesquitertia, ansteigend: Punkte: 63 zu 84 zu 144 zu $341^1/_2$. — Und abwärts kann man die Reihe der Sesquialtera von 64 nochmals zu $42^2/_3$ Punkte stellen, die der Sesquitertia zu $38^1/_4$. Diese

Abwandlungen dann mit dem Lionardo'schen Duodecimalmaassstab abzumessen, hat gleichfalls keine Schwierigkeit. Derartige Berechnungen mögen dem Mathematiker von Fach natürlicherweise sehr kindlich vorkommen, dem Maler aber sind sie bei seiner ganz anders beschäftigten Gedankenarbeit eine sehr willkommene Erleichterung. — Man vergleiche die Berechnungen in Pacioli's Divina Proportione und fünf regelmässigen, sowie abgeleiteten Solidkörpern. Hier werden die Sesquialtea und Sesquitertia als fast so gute Proportionsrhythmen aufgeführt, wie der goldene Schnitt, der sich nur noch weit müheloser und bis in's Unendliche der Progression, aufwärts und abwärts ausrechnen lasse.

Das elegante, leichte Wesen dieser progressiven Rhythmen ist sonderlich für Bilder geeignet, da hier Dinge von verschiedenerlei Grösse und Charaktermaass nebeneinander vorkommen. Die Hauptsache im Bilde, die menschliche Figur, wird in der Regel den Modul für die Proportionalität der ganzen Composition liefern. So hält es auch Alberti. Aber er nimmt für die Gesammtproportionalität ein Drittel der Menschenlänge zum Modul und für die Menschenlänge ein Maass, das zehnmal in ihr selbst enthalten ist. Mittelst dieses letzteren Moduls lässt sich nun nicht einmal die von ihm angegebene Gesichtslänge in drei gleiche Theile theilen, oder wenn man sie aus sich selbst so eintheilt, so bilden diese Theile nur Bruchzahlen mit Zehn. Folglich ist Lionardo's und auch Cennini's Verfahren für die Totalität der Bildproportionalität unendlich viel praktischer und an Weitdurchführbarkeit der Proportionenharmonie weit überlegen.

Bei Cennini's und Lionardo's Zwölftheilung liegen wahrscheinlich auch noch Rückgedanken an Vitruv's höchst vollkommene Zahl 16 im Hintergrund. $12 \times 12 = 144$, theilbar durch 16. — Vergleiche Pacioli's Berechnung der Verhältnisse der Quadrate der Seiten eines rechtwinkeligen Dreiecks, das die Hälfte eines gleichseitigen Dreiecks darstellt. Hier ergibt sich für Flächenproportion gleichfalls die Sesquitertia, 12 zu 16.

106 (Umstellung 110). [1]) Lacerti, eigentlich: Vorderarme, auch Muskelbündel überhaupt. (Vergl. Dante, Inferno, C. 22, 72.) Lionardo versteht wahrscheinlich die langen Muskeln darunter, im Gegensatz zu den kurzen „musculi, Mäuschen". Es wäre aber auch nicht unmöglich, dass bei der Bildung des Wortes an „laccio, Band" gedacht

war. [2]) sgorfiandosi, vielleicht Schreibfehler für gonfiandosi: indem er abschwillt. [3]) nervi; wie auch wohl bei uns: Nerven, statt: Sehnen.

113 (Umstellung 86). Cod.: Moto, Bewegung, oder Stellung — und weiter unten statt dessen: Modo, Modus, Benehmen. Sinn hat Beides und zwar für die Stelle so ziemlich den gleichen; vielleicht ist Modo, als entsprechendere Bezeichnung für den hier gemeinten Unterschied von „Qualität" vorzuziehen. — Lomazzo, della Pittura I Cap. 2 hat: Moto, Stellung, und unterscheidet die Unterabtheilungen: decoro, grazia, furia. Und zwar trennt er auch hier wiederum: grazia, furia, decoro naturale von artifitiale. Erstere, die natürliche Grazie, Lebhaftigkeit, Anstand, sollen z. B. bei Portraits nachgeahmt werden. Die „künstlichen" Steigerungen oder Milderungen verleiht der Künstler der Natur in Historiencompositionen. Vergleiche auch Vitruv, Cap. II, die Eintheilung der Baustile, worauf obige Begriffe und Redeausdrücke vielleicht zurückzuführen sind.

117 (Umstellung 76). [1]) Beherzigenswerth für Alle, die der Meinung sind, mit der Conception des Kunstwerkes sei das Entscheidende gethan, das Vollenden eine überflüssige Mühseligkeit. Ehe das Werk vollendet ist, kann auch von der Conception nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sie gut oder schlecht sei, und vielleicht ist gerade das, was ihrer Unvollkommenheit Reiz verleiht, der Grundfehler des Werks, ja der ganzen Anschauung des Künstlers. So lange noch Alles unbestimmt und schwankend ist, ist freilich auch eine Art von Harmonie vorhanden, aber im Zusammenstehen mit Bestimmtem und Vollendetem kommt ihre Schwäche an den Tag. Erst wer versteht, wie schwierig es ist, in scharfer Vollendung Harmonie zu bewahren, würdigt die Grösse der alten Meister vollkommen.

119 (Umstellung 241) [1]) Capitoli delle Figure; die sogenannte legendenmässige Darstellungsweise theilt das Bild, wie eine Erzählung in Capitel ein. — Vergleiche zu dieser Nummer Note zu Nr. 47. [2]) à comparatione; möglicherweise Schreibfehler für Comparitioni = apparitioni, Erscheinungen, von Engeln etc., die in der Luft schweben.

126 (Umstellung 112) [1]) Che fanno professione da maestri. Im Cod. Barberini, so auch bei Dufrèsne und Manzi, ist die Nummer unvollständig. Die Ueberschrift lautet im Cod. Barberini: „Memoria, che si fa all' autore, Anmerkung, die dem Autor gemacht wird."

Dufrèsne hat: dell' autore, Manzi: „al pittore." — Statt „professione da maestri" hat der Cod. Barb. „professione da mescolare, welche die Profession des Durcheinandermischens (sc. unzusammengehöriger Gliedmaassen) betreiben. Dufrèsne und Manzi haben: professione di muscoli, welche die Muskelprofession treiben, oder: aus dem Vorzeigen von Muskeln eine Profession machen. — Der Text des Cod. Vat. ist wohl vorzuziehen, und die Stelle wirklich eine Privatnotiz, die beweist, wie ernstlich es Lionardo um Hebung des Standes der Maler- und Bildhauermeister zu thun war. — Far professione da maestri kann auch heissen: die als Lehrer (vielleicht an der Akademie) functioniren wollen. — Für die Flüchtigkeit der Notiz spricht übrigens noch, dass bei [2]) statt „vecchiaja, Alter", das hier dem Sinn nach folgen müsste, „giouentù, Jugend", nach „adolescentia, Jünglingsalter" wiederholt ist. Indessen kann unter „adolescentia" auch das Knabenalter verstanden sein. Dann ist die Stelle nicht ganz ausgeschrieben.

128 (Umstellung 201). [1]) Vergleiche hiemit den Rembrandt in den Mund gelegten Ausspruch, Bilder seien nicht zum Beriechen gemacht, und die confuse Wirkung, welche in diesem Sinne auf Effect von Weitem berechnete Bilder neben Werken machen, die im Sinne Lionardo's gemalt sind und wirklich auf grosse Entfernung hin deutlich bleiben.

147 (Umstellung 260). [1]) poni; da du nämlich den Wind selbst nicht darstellen kannst, so setzest du dafür die Erscheinung seiner Wirkungen. — Oder vielleicht ausgelassen „in memoria", präge dir ein.

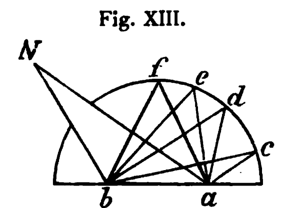
148 (Umstehend 262). [1]) Userai, — du bringst es im Bilde folgendermaassen zur Verwendung; oder auch: du bringst davon Folgendes zur Verwendung, fassest Folgendes davon auf. [2]) Cod. verstümmelt: aria ria delli. Liest man nur aria delli, so hat delli keinen Sinn. Dufrèsne: l'aria, egli archibugieri.

152 (Umstellung 199). [1]) Um den Text dieser sehr skizzenhaft behandelten Nummer klar werden zu lassen, war die Uebersetzung zu mannigfachen Ergänzungen genöthigt. Sie folgte dabei dem Sinne des im Anfang der Nummer mit Deutlichkeit Gesagten. Von [2]) an ist aber der Text so unklar, dass man fast annehmen könnte, er sei aus zwei verschiedenen Capiteln ungeschickt zusammengezogen und die Figur, was recht gut der Fall sein könnte, doppel-

sinnig. Die Verfolgung dieser Annahme würde jedoch eine noch weitergehende Restauration bedingen. Im Cod. Barb. ist die Nummer noch unklarer.

161 (Umstellung 146). [1]) Das Licht fällt an seiner Percussionsstelle zwischen zwei gleiche Winkel hinein; s. Note zu Nr. 4 (Umstellung 2) des ersten Theils. — Es ist bei Lionardo eigenthümlich, dass auch das Zusammentreffen gerader mit krummen Linien mit dem Ausdruck Winkel benannt wird; so in späteren Nummern oftmals. Die Figur ist nicht ganz genau gezogen, und wurde so belassen, weil der Text sagt: „Nehmen wir an, die Winkel bei *e* seien gleich." Damit die Winkel bei *e* zur Seite des Reflexbüschels wirklich gleich gross wären, müsste der Mittelstrahl des convergirenden Lichtdreiecks durch das Centrum für den Kreisbogen der Hohlkehle gehen, dies thut aber nur der Strahl rechts. — Wären auch die Winkel *a b* an der Basis des Dreiecks *a f b* untereinander gleich, so würde dies Dreieck ein gleichschenkeliges sein, und seine Basis von der Spitze aus „unverkürzt, oder in gerader Ansicht" gesehen werden. Man sieht, es ist, obwohl für den Punkt *f* auch noch die grössere Nähe bei *a b* als Grund der grösseren Helligkeit angeführt wird, keine Rede von der Lichtabnahme im sich ausbreitenden Lichtkegel, sondern vielmehr von einem keilförmigen Zusammenlauf von Strahlen nach einem Punkte hin. Für die stärkste Wirkung entscheidet erstens die senkrechte Richtung des Reflexstrahls zur getroffenen Stelle oder Fläche, zweitens die Grösse, in der die Lichtstelle, die den Reflex verursacht, von der Percussionsstelle des Reflexes aus gesehen wird. — Um die Sache ganz zu erschöpfen, nehmen wir an, die Zeichnung hätte in exact ausgeführter Form aussehen sollen, wie Fig. XIII: Dann wäre *a f b* in der That ein gleichschenkeliges Dreieck und bei dieser Anordnung im Halbkreis zugleich auch das grösste von allen auf der Basis *b a* nach der Peripherie hin construirbaren Dreiecken.

Fig. XIII.



164 (Umstellung 147). [1]) Diese Nummer ist im Cod. sehr verstümmelt, ebenso im Cod. Barberini, doch entspricht in letzterem die Figur derjenigen des Cod. Vat. Der Zeichner Dufrèsne's hat für nöthig befunden eine neue Figur zu erfinden, während doch

die Herstellung des Textes nach der ursprünglichen nicht die mindesten Schwierigkeiten bietet.

179 (Umstellung 228). [1]) compartitione, kann auch im Sinne von partecipatione, Parteinahme, Antheilnahme, gebraucht sein.

Beherzigenswerth ist der Rath, dass man zuerst lernen solle gute Gliedmaassen zu machen, und dann erst den Gestus nach dem Leben studire. Wer dies versäumt, wird trotz alles Studiums der Charaktergeberde keine lebendigen Kunstwerke hervorbringen, sondern der Gefahr der Carricatur verfallen. Die vorwiegende Neigung zur Ausdruckslebendigkeit ist, da die von Lionardo gesetzte Vorbedingung fehlt, den Modernen ein Hauptmotor der Kunstverflachung und die Bildnerei schädigenden Ideen- und Motivjägerei geworden.

181 (Umstellung 239). [1]) descritione. Unter den Aufzeichnungen Lionardo's findet sich eine Beschreibung von Stellungen, die er den Aposteln im Abendmahl geben wollte.

190 (Umstellung 166). [1]) Pallido, Blass, wird noch heute in der italienischen Decorationsmalerei eine stumpfe, der sogenannten Ultramarin-Asche ähnliche, blaugraue Farbe genannt. [2]) Pavonazzo, Pfauenfarbig, eine brillante Nuance des Morello, oder Eisenvioletts unserer Maler. Es hat zum Unterschied vom blaueren Viola einen rothen Stich.

194 (Umstellung 209). [1]) Oder: die Luftschicht wird durch ihre Dicke dem Scheinbild das Hindurchdringen erschweren. [2]) occupare: beschäftigen, belagern.

198 (Umstellung 213). [1]) Als Rechenmeister erscheint Lionardo in dieser Nummer, allen Malern zum Trost, in ergötzlichem Lichte, auch wenn man die unbehilflichen Methoden seiner Zeit in Anschlag bringt.

199 (Umstellung 211). [1]) Occhio, che uede, Auge, das sieht = der Distanzpunkt. — Im fünften Theil des Tractats Nr. 795 (Umstellung 776) kommt die Berechnung der Verhältnisse der Farbenabnahme zu einem anderen Resultat, als hier.

200 (Umstellung 212). Die fehlende Figur von der Uebersetzung hinzugefügt. Auch bedurfte der Text hie und da der Correctur, so bei [2]), wo es dem Codex nach, sowie nach Codex Barberini und Dufrèsne heissen würde: „Dies bewirkt, dass die Farbe um einen Grad an Entfernung zunimmt", was offenbar unrichtig.

205 (Umstellung 162). [1]) Berettino, wörtlich: mützenfarbig; bei Cennini Grau aus Schwarz und Weiss gemischt. — Lionardo spricht hier nicht sehr entschieden vom Hervorkommen der warmen Farben trüber Medien. [2]) Azurro: vornehmlich das Ultramarinblau. [3]) Croco, Saffrangelb, das mit Oel verrieben dunkelbraun aussieht.

206 (Umstellung 171). [1]) Taneto, Lohbraun = Dunkelocker. — Es ist hier von lauter Palettenfarben · die Rede, und die Notiz für Maler eine sehr beherzigenswerthe Anregung zu ähnlichen Feststellungen.

212 (Umstellung 196). [1]) Aole camellino; Codex Barberini: Aloë cavallino, Pferde-Aloë. Die Farbe ist wohl jedenfalls ein transparentes Gelb oder Grüngelb, und, da sie ein Pflanzensaft, in Oelmalerei nicht sonderlich haltbar. — Noch eine andere gelbe Saftfarbe wird oft in italienischen Malerbüchern genannt, und noch Pozzi braucht sie zu seinen Fresken, wo sie sich auch gut gehalten hat; sie heisst abwechselnd: spin' cervino oder corvino: Hirsch- oder Raben-Dorn. Die Pflanze, aus deren Früchten sie bereitet wird, ist aber kein Dornstrauch, sondern eine sehr zierliche, in Italien wild wachsende, strauchartige Pflaumenart mit graugrünen Blättern und sehr schöner grosser Blüthe. Je nachdem die Früchte mehr oder weniger reif sind, wird das Pigment grünlich, gelb oder braun von Nuance.

213 (Umstellung 163). [1]) Morello, auch morello di sale: aus Eisenvitriol künstlich bereitet, oder auch natürlich; in unseren Malerfarben das sogenaunte Eisenoxyd. [2]) Natürliche Farben; hier: die nicht aus Mischung erzeugten Nuancen; natürliche Grünpigmente sind also die Grünerde und der Grünspan. — Es ist im Interesse des guten, reinen Colorits den heutigen Malern sehr anzuempfehlen, durch Mischungen, wie die in dieser Nummer angeregten, sich die deutlichste Kenntniss von der Natur aller ihrer Pigmente zu verschaffen.

226 (Umstellung 205). Ueberschrift: Allgemeine Perspective, d. i. Allgemeine Lehre vom Sehen und dem, was zum Sehen gehört. [2]) il fuoco elemento, che ueste l'aria: das Feuer-Element oder Elementarfeuer, das unsere Luftkugel umhüllt. Nach antiker Vorstellung ist der Raum jenseits der Erdatmosphäre von der Sonnenflamme zum Glühen erhitzt, und ist also hier die Luft so dünn vertheilt, dass sie das Licht der Sonnenstrahlen nicht auffangen

kann. Man sieht, was die Dünne der Aethersubstanz anlangt, war der aus der Lichtlosigkeit des Aethers gezogene Schluss richtig. — Vergl. Vitruv, wo die Hypothese aufgestellt wird, dass der von der Sonne erhitzte Aetherraum Pyramidenform haben müsse. [2]) grossezza, ebensowohl die räumliche Dicke als die substantielle Dichtigkeit.

Bemerkenswerth ist, dass die aus Lionardo's Beobachtung hervorgehende Schilderung des Phänomens der blauen Medienfarbe sich mit der neueren physikalischen Erklärungsweise nicht vereinigen lässt. — Lionardo sagt: „Zwischen Auge und Finsterniss muss sich eine beleuchtete dünn vertheilte, weisse Schicht befinden, durch welche her die Finsterniss dem Auge noch wahrnehmbar werden kann." In welcher Weise alsdann das Licht in die diafane Weissschicht einzufallen hat, lässt Lionardo unerwähnt, und es kann das Licht ebensowohl von der Seite des Auges herkommen, als von jenseits der Schicht her. Dies verhält sich auch in der That in der Natur so. Denn auch ein zwischen Auge und Sonnenlicht aufsteigender Rauch ist überall blau, wo das Auge eine Dunkelheit durch seine von rückwärts her beschienene Schicht hin wahrnimmt; gelb erscheint er erst, wenn ein noch stärkeres Licht, als sein eigenes, also z. B. das Licht einer weissen Wolke, oder das der Sonnenscheibe, durch ihn hin vom Auge wahrgenommen wird. — So ist auch das durchschienene Stück des Mittagshimmels dicht um das Sonnenbild her immer noch blau und wird nur bei starkem Dunstgehalt der Luft gelblich. Ja, an sehr klaren Abenden sieht man in Italien die Sonne, auch wenn sie schon dicht am Horizont steht, fast ohne umgebenden gelben oder rothen Schein.

237 (Umstellung 194). [1]) d. h. je tiefer und dem Meeresufer näher man steht, weil der Meereshorizont um so weiter wird, von je höher herab man ihn sieht.

248 (Umstellung 177). [1]) Kann auch heissen: dass das Feuer gelb gefärbt sei, wird an den Farben erkannt, die durch den gelben Feuerschein einander sehr ähnlich werden, von denen man aber aus Erfahrung weiss, dass sie von einander verschieden sind, z. B. die eine gelb, die andere weiss.

249 (Umstellung 141). [1]) Die ganze eingeklammerte Stelle im Codex durchaus verstümmelt, die Lesart der Uebersetzung nur ein Vorschlag zur Herstellung. — Die Codexe Barberini und Pinelli, gleichfalls verstümmelt, geben keinen Aufschluss. Dufrèsne lässt die

Stelle ganz aus. Manzi befolgt so ziemlich die verstümmelte Lesart des Codex Barberini und der Fontani'schen Ausgabe della Bella's.

251 (Umstellung 133). [1]) In der Figur sollte das Auge, das sieht, vermuthlich näher beim leuchtenden Körper stehen, dann würde der Sehstrahl zur Linken den beleuchteten Körper jenseits der höchsten Lichtstelle streifen und die Stellung des Auges nach der in Nr. 103 (120) empfohlenen Weise gewählt sein. — Diese Correctur unterblieb, weil die Figur auch wie sie ist, Sinn hat.

254 (Umstellung 160). [1]) Im Widerspruch mit der folgenden Nr. 255 (161), der sich auch nicht ganz hebt, wenn man annimmt, Lionardo rede in Nr. 254 (160) nur von der Palette des Malers; denn gerade hier lässt sich Grün gleichfalls durch Mischung erzeugen. (Vergl. Note [2]) zu Nr. 213 [163] über das natürliche Grün.) — Wie empfehlenswerth übrigens auch die in dieser Nummer angeregten Uebungen seien, bedarf keiner Erwähnung.

258 a (Umstellung 139 a). [1]) Der Zusammenhang, in dem die Nummer im Codex sich findet, erlaubt die Annahme, dass Lionardo die Erscheinung als eine der Ursachen in Betracht zieht, aus denen sich helle Farben auf grössere Entfernung hin aufrecht halten. Aehnliches findet sich an anderen Stellen bezüglich der Steigerung des Lichts ferner Farben durch Gegensatz zu dunkler Nachbarschaft.

260 (Umstellung 226). [1]) nella sua gran scima; vielleicht Schreibfehler für: „summa, da, wo die Luft in ihrer grossen (räumlichen) Masse am dünnkörperlichsten ist." — Alsdann gehört dieser Satz wohl nicht eigentlich zu Nr. 260 (226), so wenig, wie 260 a (226 a) ohnedies.

261 (Umstellung 215). [1]) Einsetzen; Codex ursprünglich: „mettere in pratticha, in Praxis setzen", dann aber „in pratticha" von m. 1 selbst ausdrücklich wieder durchgestrichen. Demnach wohnt diesem „Einsetzen" wohl ein ähnlicher Sinn bei, wie in Nr. 34 (31) des ersten Theils: „Der Maler setzt die Abstufung der im Raum stehenden Dinge ein", d. h. er gibt dem indifferenten Naturexempel eine absichtliche, kunstgemässe Ordnung und vermeidet das Zufällige und Unklare der Erscheinung, weil dieses für die Malerei und ihre ohnedies schon der Stärkung bedürftigen Mittel das Gefährlichste und Ungünstigste ist. Mit anderen Worten: Er erzeugt beabsichtigte, richtige sowohl als ästhetische Wirkungen.

[2]) Das Ende der Nummer ist wohl jedenfalls verstümmelt. Es scheint ganz unmöglich — ausser die Luft wäre sehr neblig — dass Baum 2 in so kurzem Abstande schon vier Fünftel von seiner natürlichen Farbe verlieren soll, vielleicht soll es heissen ein Fünftel. An Aufsuchung einer Regel für die Farbenabnahme mittelst der übrigen Factoren der Farbenperspective kann natürlich nicht gedacht werden.

Auch wenn man annimmt, dass Lionardo plötzlich Thema wechselt und auf die Grössenabnahme zu sprechen komme, wäre die Stelle verstümmelt. Bei 100 Ellen Abstand des Auges von Baum 1 und zwanzig Ellen Abstand des Baumes 2 von Baum 1 muss Baum 2 nicht vier Fünftel, sondern ein Sechstel von seiner Grösse verlieren, vertauscht man aber diese beiden Abstände mit einander, fünf Sechstel; — vier Fünftel könnte er nur verlieren, wenn Baum 1 vom Auge 20 Ellen, und Baum 2 vom Auge 100 Ellen weit entfernt wäre, also 80 Ellen von Baum 1. — Und wollte man es dabei belassen, dass Baum 2 von Baum 1 um 20 Ellen abstünde und um vier Fünftel verkleinert schiene, so müsste das Auge 5 Ellen weit von Baum 1 entfernt sein, was bei Lionardo — ausser man nähme an, die Bäume wären nur strauchartig — ein sehr kurzer Augenabstand wäre, und unzureichend für die Uebersicht von Baum 1. Man wolle die ebengenannten Zahlenverhältnisse auf der linea del taglio ausprobiren. — Auch aus Nr. 262 (Umstellung 216) ist nicht wohl Aufschluss für die Restauration der verdorbenen Stelle zu schöpfen. Beide Nummern hängen aber offenbar mit Nr. 34 (31) und 461 (471) zusammen, und es wird in ihnen für die Farbenabnahme das Entsprechende durchzuführen versucht, wie dort für die Grössenabnahme. Auch kommen die fünf gleichen Abstände vor. Dieselben dienen hier zu doppeltem Zweck. Einmal geben sie dem nach festen Regeln suchenden Naturstudium Lionardo's bestimmte Maassstäbe an die Hand, und ebenso führen sie in das Bild sehr klare, weil äusserst regelmässige Abstufungen der Farbenperspective ein, sowie eine sanfte und allmählige Luftabtönung.

Was das Bestimmen der Mischungsproportionen anlangt, so ist in Nr. 262 (216) das Nöthige gesagt. Man mischt zu der Baum-, Haus-, Fleischfarbe etc., die als 1 angenommen wird, die gewollte Proportion von Luftton. Heutigen Malern klingen solche Ausdrücke

lächerlich. Allein die ganz vortreffliche und höchst einfache Art dieser Mischungsbestimmung hat nicht den unbedeutendsten Antheil an dem fehllosen Durchhalten von Ton und Localfarbe durch Licht und Schatten hin und überhaupt an der grossen Einfachheit und Solidität der Farbenerscheinung, um welche moderne Praktiker die Werke alter Schule gar sehr zu beneiden haben möchten. Die Methode rührt von der Fresco- und Tempera-Malerei her, wo so verfahren werden muss, und ward als wohlerprobt im Princip auch in die Oelmalerei mit hinübergenommen, obwohl sie sich hier nicht überall mit der gleichen Sicherheit durchführen lässt, wie bei Wasserfarben. Es ist Oelmalern anzuempfehlen, sich für ein ganzes Bild ihre Hauptlocalfarben und deren Haupt-Luftabtönungen auszuprobiren, und dann diese Mischungen, so dass sie in Quantität ausreichen werden, in Tuben bereit zu halten. Dann wird nachher das Mehren und Mindern beim Lasiren, Abtönen und Verfeinern ein Leichtes sein und auf sicherer, gleichmässiger Unterlage vor sich gehen.

262 (Umstellung 216). [1]) Es ist nicht gesagt, ob die Sonne hinter den Bergen steht, oder ihnen gegenüber, allein wohl das Erstere gemeint. Vielleicht ward gar manche von diesen Beobachtungen bei Morgenspaziergängen auf den Colli bei Florenz angestellt. [2]) Hier sind die fünf Abstände ausdrücklich genannt. Die Zeichnung war im Original vielleicht colorirt.

In den Eingangsworten: „Es gibt noch eine andere Perspective" trennt also Lionardo die Luftperspective ausdrücklich als nur einen Theil von der allgemeinen Farbenperspective ab, zu welcher überhaupt die Beeinflussung der Localfarbe durch jegliches durchsichtige Mittel, sowie auch durch die Verkleinerung der Scheinbilder gehört. Möglicherweise schloss auch im Original die Nummer an ein Capitel über Verkleinerungsperspective an.

Dritter Theil.

Der dritte Theil hat im Register keinen weiteren Titel, im Text trägt er die Ueberschrift: „Hier hebt es an von den verschiedenartigen Zuständen und Bewegungen des Menschen." Darauf ist eingeflickt „und von den Proportionen der Gliedmaassen, und erstens:" wonach die Ueberschrift des ersten Capitels folgt, das aber gleich von Veränderung der Maasse durch Bewegung handelt. Drei weitere Capitel 264 (263), 265 (265) und 266 (264) befassen sich dann mit den Maassen nach Lebensaltern. Es scheint also, als ob der Zusatz „und von den Proportionen der Gliedmaassen" in die Ueberschrift erst eingeflickt sei, nachdem diese Capitel schon geschrieben waren, und für die Unschlüssigkeit, die dabei obwaltete, spricht, dass ein Stück des ersten Theils des Titels ausgestrichen, dann aber mit untergesetzten Herstellungspunkten wieder für giltig erklärt wurde.

Der vorgesetzte Titel ist jedoch nur für einen Theil des dritten Buches passend. Bis zu Nr. 403 (411) beschäftigt sich der Inhalt fast ausnahmlos mit Bewegung und Organismus der menschlichen und Thiergestalt, hier heben aber andere Gedankengänge an, die wieder ähnlich, wie dies auch beim zweiten Buch der Fall, durch allgemeine Betrachtungen über die Malerei eingeleitet sind, denen sich zugleich auch noch ein kleiner Nachtrag zu jenen allgemeinen Malerregeln zugesellt, die im zweiten Buch einen ganzen Abschnitt ausmachen. Dann folgen die Anweisungen für die malerische Darstellung der Figur, d. h. für Perspective, Beleuchtung, Färbung, Hintergründe. Man könnte also das ganze dritte Buch benennen: „Von der menschlichen und thierischen Gestalt und deren Darstellung." Eine ziemliche Anzahl von Capiteln, die nicht von dieser Gestalt, sondern von allerhand Erscheinungen der Landschaft handeln,

würde sich als eine Art von Anhang zwanglos anreihen, da das Figurenbild der Menschengestalt ja doch auch eine anderweitige Umgebung zu verleihen pflegt. Man hat hier vielleicht das zu erkennen, was Lionardo durch „sito" bezeichnen will. Und unter diesen beigegebenen Capiteln zeichnen sich einige kleinere Gruppen als in sich zusammengehörige aus; so die von Erscheinungen im Nebel und die von Spiegelung handelnden, fernerhin eine Reihe landschaftlicher Schilderungen, und endlich einige Beobachtungen über das Auge selbst. — Alles soeben Gesagte ist wiederum mit den Einschränkungen zu nehmen, wie das Entsprechende im zweiten Buch. Die Ordnung ist keine feste, sondern nur eine ungefähre, jeder Abschnitt in sich in Unordnung und dazu sporadisch mit Capiteln andern Inhalts durchsetzt. Die gross geschriebenen Ueberschriften geben im dritten Buch nur wenig Aufschluss. Es finden sich deren: Fol. 104: Delle Misure universali di corpi. Nr. 270 (266); Fol. 104,2, Nr. 271 (274): Delle Misure del corpo humano ecc.; Fol. 111, Nr. 304 (334): Deli Mouimenti del homo ecc.; Fol. 115,2, Nr. 327 (384): Dell' Attitudini delle figure; Fol. 116,2, Nr. 333 (307): De' Muscoli; Fol. 122, viermal: Del Moto ecc.; Fol. 138,2 Nr. 434 (329): De Moto e corso delli animali; Fol. 141, Nr. 442 (437): Pittura Di Figura e Corpo; Fol. 146,2, Nr. 461 (471): Della Prospettina lineale (dieses Cap. enthält das Experiment mit den fünf gleichen Abständen); Fol. 153, Nr. 482 (438): De Pittura; Fol. 154 und 154,2, zweimal: De Pittura; Fol. 160,2, Nr. 509 (519): De Statua (welches Cap. zur Malerei nicht gehört) und endlich Fol. 162, Nr. 517 (494): Precetto della Prospettiua in Pittura.

Wenn der Leser die Stellen, an denen diese gross geschriebenen Ueberschriften vorkommen, betrachtet, so wird er vielleicht urtheilen, dass die Grossschreibung meist nur den Zweck gehabt haben könne, die Nummern später beim Umordnen wieder leicht aufzufinden. Nur die Ueberschrift: De' Muscoli (Nr. 333) soll vielleicht andeuten, dass sich hier in der Umgebung eine grössere Anzahl von Capiteln befinde, die von Musculatur handeln.

Die Umstellung sonderte vor allen Dingen den ersten Abschnitt von Proportion, Musculatur und Bewegung der Figur rein aus und zerlegte denselben in seine natürlichen Unterabtheilungen. Bei dieser Gelegenheit fallen die wissenschaftlichen und künstlerischen Stand-

punkte Lionardo's so klar in's Auge, dass kaum ein besonderes Wort darüber gesagt zu werden braucht, die Texte selbst belehren über Lionardo's aufmerksame Naturbeobachtung, sowie über seine vernünftigen Ansichten beim Verwenden derselben zu charaktervoller Mannigfaltigkeit und Harmonie der Darstellung, sei diese Harmonie eine natürlich charakteristische oder künstlerisch hinzugetragene. — Bei den Abschnitten über Bewegung der Figur treten die Kenntnisse in Mechanik hervor, die Lionardo als Ingenieur erworben hatte. Seine Definitionen von Kraft, Gewicht, Ruhe = Gleichgewicht, Bewegung = Aufhebung des Gleichgewichtes, Kraftspannung, etc. sind fast genau diejenigen der neueren Physik. Govi hat im Saggio eine grössere Reihe von Lionardo's diesbezüglichen Untersuchungen kritisch zusammengeordnet.

Nachdem also bei Anordnung dieses ersten Abschnittes versucht ward, alles Zerstreute in zusammengehörige Fascikel so einzufügen, dass die leitenden wissenschaftlichen und künstlerischen Ideen der Reihe nach an's Licht treten, wurden in einem Zwischensatz die Capitel allgemeinen Inhalts über Malerei und der kleine Nachtrag zum ersten Abschnitt des zweiten Buches untergebracht.

Endlich wurde im zweiten Hauptabschnitt alles gruppirt, was von der malerischen Darstellung des Figurenbildes handelt. In den einzelnen Gruppen von Beleuchtung, Färbung, Perspective, ward hier der Einfachheit halber das Landschaftliche jedesmal dem Figürlichen als Anhang beigegeben. Die zuvor erwähnten kleinen, von Lionardo offenbar als in sich zusammengehörig behandelten Abschnitte wurden — wie derjenige vom perspectivischen Sehen des Auges und der von den durchsichtigen Medien — theils als Einleitungen zu Fascikeln benützt, theils — wie die von den Nebelerscheinungen, von der Spiegelung, der subjectiven Capacität des Auges — sammt den technischen Anweisungen und landschaftlichen Schilderungen möglichst an's Ende des ganzen dritten Theiles versetzt.

Umstellungstabelle für die Nummern des dritten Theils.

Dritter Theil. Von der menschlichen und thierischen Figur.

I. Hauptabschnitt. Maasse, Bildung und Bewegung.

Hier hebt es an: Von den verschiedenartigen Zuständen und Bewegungen des Menschen und von den Proportionen der Gliedmaassen und erstens:

Nr. der Umstellung	Fascikel 1. Von den Proportionen der Figuren.	Nr. des Codex
	a) Verschiedenheit der menschlichen Proportionen nach den Lebensaltern.	
263	Von den Veränderungen der Maasse des Menschen von dessen Geburt an bis zum Ende seines Wachsthums.	264
264	Von den Maassverschiedenheiten zwischen Kindern und Männern.	266
265	Wie die kleinen Kinder die Dickenverhältnisse der Gelenke umgekehrt haben, wie die Erwachsenen.	265
	b) Verhältnissmässigkeit oder Harmonie des Gliederbaues nach verschiedenen Charakteren der Leibesconstitution und des Lebensalters.	
266	Von den Maassen der Körper überhaupt.	270
267	Von der Verhältnissmässigkeit der Glieder.	272
268	Von der verschiedenen Begliederung der Thiere.	284
269	Dass jedes Glied für sich dem Ganzen seines Körpers proportionirt sein soll.	375
	c) Von Veränderung der Höhen- und Breitenmaasse durch verschiedene Stellung und Bewegung des Körpers und seiner Glieder und Muskeln.	
270	Von den Veränderungen der Maasse des Menschen durch Bewegung nach verschiedenen Seiten hin, oder auch, in verschiedenen Ansichten.	263
271	Vom Wechselverhältniss, in dem sich die eine Hälfte der Dicke des Menschen zur andern befindet.	400
272	Von der Bewegung der Thiere.	374
273	Von den vierfüssigen Thieren, und wie sie sich bewegen.	399
274	Von den Maassen des menschlichen Körpers und den Biegungen der Glieder.	271
275	Von den Fingergelenken.	267
276	Von den Schultergelenken und deren An- und Abschwellen.	268
277	Von der Gelenkverbindung der Hand mit dem Arm.	273
278	Von den Fussgelenken und deren Breiter- und Schmälerwerden.	274
279	Von den Gelenken, die dünner werden, wenn sie sich biegen, und dicker, wenn sie gestreckt werden.	275

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
280	Von den Gliedern, die in ihren Gelenken dicker werden, wenn sie sich strecken.	276
281	Von den Einbiegungen und (Um-) Wendungen des Menschen.	313
282	Von den Biegungen.	314
283	Von den Gliedmaassen, die sich biegen, und vom Verhalten des sie bekleidenden Fleisches bei selbigen Biegungen.	351
	Anatomischer Anhang.	
284	Welche sind die Muskeln, die bei den verschiedenen Bewegungen des Menschen verschwinden.	332
285	Vom Breiter- und Kürzerwerden der Muskeln.	341
286	Vom Muskel zwischen dem Granatapfel und dem Schamhügel.*)	344
	Fascikel 2. Von Muskulatur und Anatomie mit besonderer Rücksicht auf deren charakteristische und anmuthige Verwendung. Leibesconstitution, Lebensalter, Bewegung.	
287	Arten nackter Körper.	329
288	Wie die Muskulösen kurz und dick sind.	330
289	Wie die Fetten keine dicken Muskeln haben.	331
290	Von Art und Eigenschaft der Glieder dem Alter gemäss.	364
291	Vom Gliederbau des thierischen Körpers.	366
292	Vom Zusammenstimmen der Gliedmaassen.	383
293	Wie man die Glieder geben soll.	293
294	Von den Gliedmaassen nackter menschlicher Figuren.	277
295	Von Gliedmaassen.	283
296	Von den Falten des Fleisches.	353
297	Von Disposition der Gliedmassen je nach den Figuren.	363
298	Von Begliederung nackter Körper und deren (Bewegungs-) Thätigkeit.	302
299	Vom Blosslegen und Verhüllen der Muskulatur eines jeden Gliedes bei den Stellungen der lebenden Wesen.	303
300	Dass man den Figuren nicht alle Muskeln machen soll, wenn sie nicht in grosser Anstrengung sind	334
301	Von Muskeln des Thierkörpers.	335
302	Wie ein nackter Körper, mit grosser Deutlichkeit der (Gesammt-) Muskulatur dargestellt, bewegungslos ist.	336
303	Dass bei nackten Figuren die Muskeln durchaus nicht scharf herausgebildet sein sollen.	337
304	Von der Schönheit der Gesichter.	291

*) Die drei letzten Nummern können auch ebensowohl im anatomischen Anhang beim folgenden Abschnitt Platz finden.

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
305	Wie es für den Maler nothwendig ist, Anatomie zu wissen.	340
306	Wie die Natur danach strebt, die Knochen am Thierleib soviel zu verbergen, als die nothwendige Einrichtung der Gliedmassen es nur gestattet.	339
307	Von den Muskeln. (Zusammenfassung.)	333
	Descriptiv-anatomischer Anhang.	
308	Wo am Menschen sich Sehne ohne Muskel vorfindet.	342
309	Von den acht (Knochen-) Stücken, die inmitten der Sehnen an verschiedenen Gelenken des Menschen wachsen.	343
	Fascikel 3. Von Stellung und Bewegung der Figur.	
	a) Gleichgewicht — Ruhe.	
310	Welches sind die ersten Haupterfordernisse bei einer Figur.	322
311	Von der Abwägung der Schwere des Menschen über dessen Füssen.	310
312	Von der Abwägung des Menschen, wenn er sich auf seine Füsse feststellt.	397
313	Von der Abwägung der Körper, die sich nicht bewegen.	394
314	Vom Feststehen der Figuren.	396
315	Vom Menschen, der so auf beiden Füssen steht, dass er mehr auf dem einen als dem andern Fusse lastet (d. h. nicht weiss, auf welchen von beiden er sein Gewicht laden soll).	395
316	Von der Senkellinie der Figuren.	318
317	Von Stellung.	295
318	Wie der zuvor an den Körper angelegte Arm, wenn er ausgestreckt wird, den ganzen Menschen aus seiner Schwerevertheilung herausbringt und diese verändert.	307
319	Regel.	510
320	Von Herstellung des Gleichgewichts.	315
321	Vom Abwägen des Gleichgewichts um den Schwerpunkt der Körper her.	323
322	Von den Figuren, die Lasten zu handhaben oder zu tragen haben.	324
323	Vom Menschen, der Gewicht auf seinen Schultern trägt.	309
324	Von der gleichen Vertheilung der Körperlast eines unbeweglich stehenden Thierkörpers auf dessen Beine.	312
	b) Aufhebung des Gleichgewichts — Bewegung.	
325	Von der Bewegung, die durch die Aufhebung des Gleichgewichts bewirkt wird.	317
326	Vom Menschen, der sich fortbewegt.	311

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
327	Von der mehr oder weniger schnellen Fortbewegung vom Ort.	398
328	Vom Menschen und anderen Thierkörpern, die bei langsamer Bewegung das Centrum der Schwere nicht sehr entfernt vom Centrum ihrer Stützen haben.	308
329	Von Bewegung und Lauf lebender Wesen.	434
330	Von den Körpern, die sich von selbst schnell oder langsam bewegen.	435
331	Wann ist der Unterschied der Schulterhöhen bei Stellungen des Menschen am grössten?	306
332	Von der Bewegung und dem Laufe des Menschen und der anderen lebenden Wesen.	305
333	Von der Figur, die gegen den Wind geht.	430
	c) Eintheilung der Bewegung in einfache und zusammengesetzte, wie auch stätige und unstätige; Kraft und Gewicht in Vereinigung.	
334	Von den Bewegungen des Menschen und der übrigen lebenden Wesen.	304
335	Von den einfachen Bewegungen des Menschen.	354
336	Von der zusammengesetzten Bewegung, die der Mensch ausführt.	355
337	Von den Gelenken der Glieder.	281
338	Von den Schultern.	269
339	Von der nehmlichen Action, von verschiedenen Orten aus gesehen.	301
340	Wie es unmöglich ist, dass ein Gedächtniss je alle die Ansichten und Veränderungen der Gliedmaassen aufbewahre.	402
341	Von den Bewegungen des Menschen und der übrigen lebenden Wesen.	300
342	Von der menschlichen Bewegung.	316
343	Von der Bewegung der Figuren beim Schieben und Ziehen.	391
344	Von zusammengesetzter Kraft des Menschen, und zuerst soll von der seiner Arme die Rede sein.	349
345	Wozu hat der Mensch grössere Kraft, zum Ziehen oder zum Schieben?	350
	d) Kraft, Kraftwiderlager, Kraft-Spannung und -Verbrauch.	
346	Von den Bewegungen, die der Leistung der menschlichen Figuren angemessen seien.	356
347	Wie diejenigen, die zur Fettbildung neigen, nach der ersten Jugend sehr an Stärke zunehmen.	338
348	Von der Kraft-Vorbereitung (oder Spannung) im Menschen, der einen starken Stoss führen will.	348

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
370	Von Bewegungen, wie sie für Menschen je nach den verschiedenen Lebensaltern die richtigen sind.	299
371	Von der Beobachtung der Wohlanständigkeit.	377
372	Von den Lebensaltern der Figuren.	378
373	Qualitäten (oder Qualification) von Menschen bei Zusammenstellung von Historien.	379
374	Von der Aufmerksamkeit der Umstehenden, die auf einen Fall achthaben.	328
	b 2. Gestus dem Seelenaffect entsprechend.	
375	Von der Geberde der Figuren.	294
376	Von Bewegungen der Gliedmaassen bei Darstellung des Menschen, dass sie passende Geberden seien.	396
377	Jede Bewegung der gemalten Figur muss Wirklichkeit zeigen.	297
378	Von Bewegungen, welche die eigentlichen Darleger der Gemüthsbewegung dessen, der sie ausführt, sind.	298
379	Von den Stellungen der Menschen.	325
380	Wie die Figur nicht lebenswerth ist, wenn sie die Leidenschaft des Gemüths nicht zeigt.	367
381	Wie die Hände und Arme bei Allem, was sie thun, soviel als möglich die Absicht dessen, der sie bewegt, zu verdeutlichen haben.	368
382	Von der Darstellung eines Zornigen, und in wie viel Theile dieser Zustand eingetheilt wird.	369
383	Von der Abwechslung der Gesichter.	365
384	Von den Stellungen der Figuren.	327
385	Wie die Figuren doppelt todt sind, wenn sie nicht den innern Sinn ausdrücken.	376
	c) Verschiedene Grade des Affects und Gestus.	
386	Von gemeinsamen Bewegungen.	373
387	Von den zur Seele des Bewegungsfähigen passenden Bewegungen.	370
388	Wie die aus innerer Gemüthsbewegung hervorgehenden Geberden den Körper am meisten in leichter und bequemer Bewegung zeigen.	371
389	Von der Bewegung, die (auch) aus dem Geist hervorgeht, (aber) auf Veranlassung eines äussern Gegenstandes.	372
390	Von Bewegungen.	358
391	Von den höheren und geringeren Graden der Gemüthsbewegung.	359
392	Von der nehmlichen Gemüthsbewegung, je nach den verschiedenen Alterstufen der Menschen.	360
393	Von Stellungen. (*m. 3:* Von erklärenden, hinweisenden Geberden.)	361

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
	d) Gesichtsmiene.	
394	Arten von Gesichtsmienen.	287
395	Von den Bewegungen der Gesichtstheile.	285
396	Von den Bewegungen des Menschen im Antlitz.	286
397	Vom Lachen und vom Weinen und von deren Unterschied.	384
398	Vom Nämlichen.	385
399	Von Wahrsagerei aus den Gesichtszügen und Linien der Hände.	292
	e) Schilderung einzelner Affecte und Situationen.	
400	Wie man eine Figur im Zorn darstellen soll.	381
401	Wie man einen Verzweifelten darstellt.	382
402	Von der Darstellung Eines, der von mehreren Personen spricht.	380
	Anhang: Weise sich die Form eines Gesichts einzuprägen.	
403	Von den Theilen und Unterscheidungsmerkmalen der Gesichter.	288
404	Wie man ein Bildniss eines Menschen in Profil macht, den man nur ein einziges Mal angesehen hat.	289
405	Art und Weise die Form des Gesichts im Gedächtniss zu behalten.	290
	Zwischensatz.	
	1. Definition und Eintheilung der Malerei, Wichtigkeit der Theile, und Urtheil über Werth oder Unwerth von Werken der Malerei.	
406	Wie der Spiegel der Lehrer des Malers ist.	408
407	Wie auf der Spiegelfläche wahre Malerei ist.	410
408	Malerei und deren Definition.	439
409	Von den zehn Thätigkeitsgebieten (oder Aemtern) des Auges, sämmtlich der Malerei zugehörig.	511
410	Malerei und deren Gliederung und Componenten.	438
411	Von den vier Hauptstücken, die für die Figurenmalerei verlangt werden.	403
412	Worauf ist des Malers Absicht vornehmlich gerichtet.	412
413	Was ist wichtiger in einer Malerei, deren Schatten oder Linien-Zeichnung.	413
414	Vom Urtheil, das du über ein Werk der Malerei zu fällen (oder dir zu bilden) hast.	483
415	Wie man eine gute Malerei erkennen soll, und welche Eigenschaften sie haben muss, um gut zu sein.	409
416	Welche Malerei ist die lobenswerthere.	411
	2. Von Moral und Urtheil des Malers.	
417	Von der Praxis, die vom Maler mit grosser Eilfertigkeit aufgesucht wird.	405

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
418	Discours über das Praktische.	404
419	Vom Urtheil des Malers über seine und Anderer Arbeit.	406
420	Vom Urtheil des Malers über sein Bild.	407
421	Von der Anfertigung menschlicher Gliedmaassen.	282
422	Wie die Figuren oftmals ihren Meistern gleichen.	499
	II. Hauptabschnitt. Beleuchtung, Hintergründe, Färbung und Perspective im Figurenbild.	
	Fascikel 1. Von Beleuchtung der Figuren.	
423	Von den Objecten (oder dem Gegenüber).	526
423a	Wenn sich das Sehobject auf der Gentrallinie etc.	528a
	Hier könnten auch Nr. 478a (449a) und b anschliessen.	
424	Von Malerei.	488
425	Von der (Licht- und Schatten-) Seite des Opakkörpers.	472
426	Wie man den Figuren das Licht (oder die Beleuchtung) geben soll.	414
427	Vorschrift der Malerei.	419
428	Vom Unterschied der Figuren in Schatten und Lichtern, je nachdem sie in verschiedenartiger Localität stehen.	424
429	Regel.	498
430	Bei allseitig verbreitetem Licht Gemaltes.	440
431	Von der Localität, die man wählen soll, um zu machen, dass die Dinge Relief, mit Anmuth verbunden, haben.	422
432	Vom Fenster, bei dem man Figuren abmalt.	431
	Fascikel 2. Von Hintergründen der Figuren. Losgehen vom Hintergrund, Gegensatzwirkung von Hell und Dunkel, Lichtüberstrahlung vom Hintergrund her, Grössererscheinen heller Dinge.	
433	Welchen Hintergrund der Maler bei seinem Werk anwenden soll.	418
434	Vom Trennen und Losgehenlassen der Figuren von ihren Hintergründen.	423
435	Von der verschiedenen Natur der Abgrenzung der Körper auf anderen Körpern.	429
436	Von den Hintergründen, die im Verhältniss zu den vor ihnen befindlichen Körpern stehen, und zuerst von den einfarbigen ebenen Oberflächen.	441
437	Malerei. Von Figur und Körper.	442
438	Von Malerei.	482
439	Von Rändern der beleuchteten Gegenstände.	485
440	Zu bewirken, dass die Dinge von ihren Hintergründen, d. h. von der Bildwand, auf die sie gemalt sind, losgelöst zu sein scheinen.	497

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
441	Malerei.	445
442	Von der Umgrenzung von etwas Weissem (oder Hellem).	475
443	Regel.	491
	Fascikel 3. Von Färbung der Figuren.	
444	Malerei.	471
445	Regel.	492
446	Vom Relief der vom Auge entfernten Figuren.	484
447	Von Fleischfarbe und Figuren, die vom Auge entfernt sind.	487
448	Ob die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig wird.	433
	Anhang. Färbungen und Lichteffecte der landschaftlichen Umgebung bei Sonnenschein, dunstiger Luft, Lichteffecte im Gewölk, in Staub und Rauch. Die mit * bezeichneten Nummern gehören ebensowohl zur Luftperspective als hieher.	
449	Regel.	478
449a	Ein von der Sonne beleuchteter Gegenstand.	478a
449b	Die Centrallinien des einfallenden und reflectirten Lichts etc.	478b
450	Warum gegen Abendwerden die von Körpern auf eine weisse Wand geworfenen Schatten blau sind.	467
451	*Vorschrift der Malerei.	474
452	*Von Städten oder sonstigen Gebäuden des Abends oder Morgens im Nebel gesehen.	464
452a	*Die Sonne steht im Westen, die fallenden Nebel verdicken die Luft.	477b
453	Regel.	479
454	*Von den Sonnenstrahlen, die durch Wolkenlöcher dringen.	447
455	Vom Staub.	469
456	Vom Rauch.	470
457	Wo der Rauch am hellsten ist.	468
458	Von den Rauchsäulen der Städte.	515
459	Von Rauch und Staub.	516
	Fascikel 4. Von Perspective, oder vom Sehen.	
	A. Eintheilung der malerischen Perspective.	
460	Theorie der Malerei.	489
	1. Linearperspective; a) Unterschied des Sehens im Raum und auf der Bildfläche, mit einem und mit zwei Augen.	
461	Regel.	496
462	Warum etwas vollkommen richtig nach der Natur Abgemaltes nicht mit dem gleichen Relief ausgestattet erscheint, wie das Naturvorbild.	494

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
463	Regel.	481
464	Was sieht mehr körperlich erhaben aus, ein Relief, das dem Auge nahe ist, oder ein vom Auge entferntes?	495
465	Warum von zwei (Kunst-) Sachen von gleicher Grösse die gemalte grösser aussieht, als die körperlich erhabene.	493
	1 b. Von der Verkleinerung der Grössen durch die Linearperspective.	
466	Warum man das Zusammenkommen aller Scheinbilder, die zum Auge gehen, in einen einzigen Punkt setzt.	520
467	Regel der Malerei.	509
468	Warum ein Gesicht, wenn man es nach der Natur abmisst und in derselben Grösse malt, grösser aussieht, als das Naturvorbild.	432
469	Zum Anfertigen einer Figur, die sich auf einem (Wand-) Raum von 20 Ellen 40 Ellen hoch zeigen, dem entsprechende Gliedmaassen haben und aufrecht auf den Füssen stehen soll.	436
470	Auf einer Mauer von 12 Ellen Höhe eine Figur zu malen, dass diesselbe scheinbar die Höhe von 24 Ellen hat.	437
471	Von der Linearperspective.	461
472	Regel.	476
472 a	Regel.	480
472 b	Oft kommt es auch vor etc.	479 a
473	Wie hoch man den Augenpunkt setzen soll.	416
474	Von Vermeidung der Unverhältnissmässigkeit der Umstände und Umgebung.	425
474 a	(*m. 3:* Zu demselben Capitel gehörig).	425 a
	2. Vom Verlorengehen der Formendeutlichkeit durch die Entfernung. Zusammenwirken der perspectivischen Verkleinerung und des Luft-Mediums.	
475	Von den Grenzen der Körper, genannt Linien- (Zeichnung) oder Umrisse.	426
476	Von denjenigen zufälligen Eigenschaften der Oberflächen, die durch die Entfernung zuerst verloren gehen.	427
477	Malerei. — Der Theil des Körpers wird (in der Ferne) zuerst unkenntlich werden, der die geringste Ausdehnung hat.	443
478	Von den von Weitem gesehenen Dingen.	453
478 a	Unter Dingen von gleicher Dichtigkeit etc.	476 b
479	Welches sind die Theile an den Körpern, denen durch die Entfernung die Deutlichkeit abgeht.	455
480	Warum die Dinge um so weniger erkannt werden, je mehr sie sich vom Auge entfernen.	456

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
481	Warum man einen Menschen, den man in einer gewissen Entfernung sieht, nicht erkennt.	459
482	Welches sind die Theile, die an Körpern, welche sich vom Auge entfernen, der Wahrnehmung zuerst verloren gehen, und welche bleiben ihr am meisten erhalten.	460
483	Vorschriften der Malerei.	473
484	Von Umrissen.	486
485	Wie die kleinen Figuren, der Vernunft gemäss nicht scharf ausgeführt sein sollen.	417
	3. Von verschiedenen durchsichtigen Medien und deren Einwirkung. Medium der Pupille. Vom Verlorengehen der Farbendeutlichkeit. Sonstige hiebei in Betracht kommende Factoren und Umstände.	
486	Von der Natur des Mediums, das sich zwischen Auge und Object schiebt.	524
487	Wirkungen des Mediums, das von homogener Oberfläche umschlossen ist.	525
488 a	Das Scheinbild und die Substanz der Dinge verliert etc.	526 a
488	Von der Schichtung durchsichtiger Körper zwischen Auge und Gegenstand.	528
489	Vom Schaum des Wassers.	508
490	Vom Wasser, das so klar ist, dass der Grund durch seine Oberfläche hervorscheint.	507
491	Von den zufälligen Eigenschaften der Oberflächen, die sich bei Entfernung des schattentragenden Körpers zuerst verlieren.	428
492	Warum die Gesichter von Weitem dunkel aussehen.	458
493	Von den Schattenflecken oder dem unbestimmt geformten allgemeinen Schattenmittelton, der an den Körpern in der Ferne zum Vorschein kommt.	466
494	Regel für Perspective in Gemaltem. Hier anzuschliessen Nr. 484 (446) Schattenperspective. Dann 410 b Codex 438 b zu wiederholen.	517
495	Von Malerei.	490
496	Vom Blau, in dem sich die ferne Landschaft zeigt.	454
496 a	In der Entfernung gehen zuerst etc.	475 a
497	An entfernten Orten etc.	476 a
	B. Von Harmonie und Disharmonie zwischen linearer Verkleinerungs- und Luftmedienperspective.	
498	Von Abnahme sowohl der Farben als Körper.	527
499 a	Die verdichtete Luft etc.	477 a
499	Warum die nämliche freie Gegend manchmal ausgedehnter und manchmal weniger ausgedehnt aussieht, als sie wirklich ist.	444

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
500	Das Auge, das von hohem Standpunkt aus hohe und niedere Objecte sieht.	518
501	Das Auge, das von tief gelegenem Standpunkt aus niedere und hohe Objecte sieht.	519
	C. Nebelperspective insbesondere, Phänomene der Lichtstrahlung, Irradiation, Täuschung des Urtheils durch den Widerspruch zwischen Farben- und Grössenperspective.	
502	Von Städten und sonstigen Ansichten bei dicker Luft.	446
503	Von Gegenständen, die das Auge unter sich sieht, in Nebel und dicke Luft gehüllt.	448
504	Vom Anblick einer Stadt bei dicker Luft.	451
505	Von Gebäuden, die in dicker Luft gesehen werden.	449
506	Vom dunklen Gegenstand, der sich von Weitem als der hellere zeigt.	450
507	Warum hohe oder hochstehende Dinge in der Entfernung dunkler sind, als niedere, oder tiefstehende, auch wenn der Nebel überall gleich dick ist.	465
508	Von den dem Boden nahen Umrissen entfernter Dinge.	452
509	Warum parallelseitige Thürme im Nebel unten schmäler als oben aussehen.	457
510	Vom oberen Theil im Nebel gesehener Gebäude.	463
511	Von Körpern im Nebel gesehen.	462
	D. Spiegelung.	
512	Wie der stehen muss, der eine Malerei betrachtet.	415
513	Von im Wasser gespiegelten Dingen.	521
514	Von in trübem Wasser gespiegelten Dingen.	522
515	Von den in laufendem Wasser gespiegelten Dingen.	523
516	Von den Schatten, welche die Brücken auf's Wasser werfen.	505
	E. Einfluss der Capacität des Auges.	
517	Von den hellen und dunklen Spiegelbildern, die sich auf beschatteten oder beleuchteten Stellen ausdrücken, die zwischen des Wassers Oberfläche und dessen Grund sind.	506
518	Regel.	477
	Fascikel 5. Erster Anhang zum II. Hauptabschnitt.	
	Einige technische Anweisungen.	
519	Von der Statue.	512
520	Eine Malerei von ewigdauerndem Firniss zu machen.	513
521	Art und Weise (mit Wasserfarben) auf Leinwand zu coloriren.	514

Nr. der Umstellung	Fascikel 6. Zweiter Anhang. *Einige Schilderungen. Landschaftliches. Das Fabelthier.*	Nr. des Codex
522	Von Vorstellung einer wilden (waldigen) Gegend.	420
523	Von Darstellung der Weltgegenden.	500
524	Von Darstellung der vier Eigenheiten der Jahreszeiten, oder dessen, was der Wirkung derselben theilhaftig wird.	501
525	Vom gemalten Wind.	502
526	Vom Beginn eines Regens.	503
527	Vom Anzug eines Unwetters mit Sturm und Regenguss.	504
528	Wie man ein Phantasiethier natürlich aussehen macht.	421

Sachliche Erörterungen und Noten

des Uebersetzers

zu den einzelnen Nummern des dritten Theils.

269 (Umstellung 338). [1]) Im Codex für die Zahl, die im Original vermuthlich undeutlich geschrieben war, ein unbeschriebener Platz offen gelassen; aus dem Folgenden ergibt sich, dass die Zahl 4 heissen muss; sodann „modi, Arten", für „moti, Bewegungen", geschrieben, was jedoch keine Sinnverstümmelung ergeben würde.

270 (Umstellung 266). [1]) universali; dem Capitelinhalt zufolge soviel als: die durschnittlichen Normalmaasse wohlgebildeter Körper.

273 (Umstellung 277). [1]) „muscoli dimestici e siluestri"; wörtlich: „die häuslichen oder zahmen, und die wilden oder Waldmuskeln". Aus dem wenigen Anatomischen, das im Tractat vorkommt, ist nicht zu entscheiden, ob hierunter die Beuger und Strecker verstanden sind, oder ob sich beide Benennungen auf die Lage der Muskeln an der dem Körper zu- oder abgewandten Seite der Gliedmaassen beziehen.

274 (Umstellung 278). [1]) nell' aspetto della parte siluestre *d e f*; soll wohl so viel heissen als: „in der Richtung von *d e f*", wobei *f*, die Ferse oder Rückseite des Gelenkes, die „parte siluestre" vorstellt. Zwar schwillt allerdings das Fussgelenk beim Vorwärtsbiegen des Beines auch an der Vorderseite an; allein es wäre noch weniger einzusehen, warum die Anschwellung nur an der äusseren Ansichtsseite, der „parte siluestre" des Gelenkes sichtbar sein sollte, die zwischen Ferse und kleiner Zehe liegt. Die Stelle bleibt um so

unklarer, als auch die Buchstabenbezeichnung der Figur verstümmelt ist. Der Umstand, dass der Fuss zweimal von der äusseren Seite her gezeichnet ist, gibt keinen Aufschluss und ist wohl nur zufällig.

279 (Umstellung 352). [1]) Der Inhalt dieser Nummer steht nicht in Einklang mit dem der vorhergehenden, und ebensowenig mit dem natürlichen Sachverhalt. Poussin hat in den Figuren zur Dufrèsneschen Ausgabe durch Verwechslung der Buchstaben und Auszeichnung der Stellung wie des Ausdruckes die im Codex mit *b* bezeichnete Figur als die weiter schleudernde charakterisirt. Veranlassung kann ihm hiezu der Codex Barberini gegeben haben, in dem die Figuren zwar keine Buchstabenbezeichnung tragen, aber so gezeichnet sind, dass die im Cod. Vat. mit *b* bezeichnete über der anderen steht, und die Textstelle illustrirt: Den Vorrang an Kraft der Bewegung hat die Figur *a*; die im Vaticanus mit *a* bezeichnete Figur folgt dann im Barberinus erst weiter unten, bei: In diesem Falle hat *b* etc. Man müsste also zuerst die Buchstabenbezeichnungen der Codexfiguren für vertauscht oder für nicht von Lionardo herrührend ansehen, und einige kleine Verstümmelungen des Textes von Seiten des Abschreibers voraussetzen, wie in Anmerkung **) des italienischen Wortlautes „et für ei" und bei ***) „esso für eppoi". Wirklich verschrieben ist im Codex wohl jedenfalls bei *) *b* für *a*.

In diesem Falle würde sich die Sache richtig stellen, indem „tratto" später mit „ausgeholt", statt mit „geschleudert" übersetzbar würde. Dann hiesse die Stelle, nach Vertauschung der Buchstabenbezeichnung der Figürchen, wie folgt: „Den Vorrang an Kraft hat Figur *a*, die zweite ist die Stellung *b*. Figur *a* wird den Speer weiter von sich wegschleudern als *b*, denn obwohl beide die Absicht kundgeben, dessen Wucht nach derselben Seite hin zu schleudern (trare), so dreht und biegt sich doch der *a*, der die Füsse nach dieser Seite hin wendete, (zuvor) von hier nach der entgegengesetzten Seite hin um, allwo er seine Kraft spannt und zum Wurf ausholt, und kehrt nachher (eppoi) rasch und bequem zur Stelle zurück, wo er seine Last aus der Hand gehen lässt. — [2]) Im gleichen Falle aber hat *b* die Fusspitzen in der entgegengesetzten Richtung stehen, als in der er mit seiner Last ausholen (trare) will, und dreht sich daher mit grosser Unbequemlichkeit zu dieser Stelle um etc. —

Und weiter unten, nach [3]) hiesse es: „Hat also der *b* mit seinem Speer ausgeholt (trato), so findet er sich nach der Seite zu, nach der er damit ausgeholt (tratto) hat, verdreht und schwach, er hat (mit seinem Ausholen) nicht mehr Kraft erworben, als ausreicht, zur entgegengesetzten Bewegung (ohne Kraftzuwachs behufs des Schleuderns, einfach) zurückzukehren". — Trarre kann aber in der That Beides bedeuten: schleudern sowohl als auch ausholen, wie sich in Nr. 278 (351) zeigt, wo „tratto" sicher in der Bedeutung von Ausholen, Anziehen, gebraucht ist. — So würde der Text mit dem natürlichen Sachverhalt übereinstimmen.

Im Codex sind die Figürchen, sowie auch dasjenige der vorhergehenden Nummer mit äusserster Lebhaftigkeit gezeichnet, so dass nicht die Halsgrube, sondern die Schulter des nichtbelasteten Arms über die Spitze des zurückgesetzten Standfusses zu stehen kommt. Ebenso ist es in einer späteren Textstelle ausdrücklich angegeben und wurde deshalb beibehalten, als eine Bewegung, die nur einen Augenblick dauern kann und durch die Verlegung des Gewichtes über den Schwerpunkt hinaus den momentanen, höchsten Schwung der Leidenschaftlichkeit und Kraftspannung bezeichnet. — Poussin hat dies abgeändert, was aber nicht nöthig erscheint. — Cod. Barb. gibt über die oben erwähnten bei **) und ***) möglicherweise eingetretenen Schreibversehen keinen Aufschluss und hat, dem Vat. gleichlautend, et und esso; ebenso bei *) *b* für *a*, was bei seiner Figurenanordnung als fehlerhaft noch mehr in die Augen fällt, während im Cod. Vat. dies *b*, den Figuren nach, wie sie jetzt bezeichnet sind, das sachlich Richtige ausdrücken würde, nur dass es mit den nachfolgenden Textworten im Widerspruch stünde und also aus diesen als Fehler erkannt wird.

280 (Umstellung 364). [1]) Punta, riuescio, fendente: Spitze, Rücken, Schneide. Riuescio kann auch soviel bedeuten, wie „Querhieb", fendente, soviel als: „geradaus geführter Hieb", und können damit etwa unsere „Terzen" und „Quarten" bezeichnet sein.

290 (Umstellung 405). Diese und die beiden vorhergehenden Nummern beweisen, welchen Werth Lionardo auf die Uebung des Gedächtnisses legte, und wie wenig sein Zuratheziehen der Natur mit dem unvorbereiteten und gedankenlosen Nachahmen des Modells auf gleiche Linie zu stellen ist, das von den sogenannten Naturalisten empfohlen wird. Man vergleiche die vorliegende Nummer

mit Nr. 303 (Umstellung 299), sowie mit den Nummern 53 (56), 55 (55), 56 (57), 67 (58), 72 (59) und anderen des zweiten Theiles, in denen der Lehrling schon früh zur Gedächtnissübung gewöhnt wird. Zwar findet die Maxime, dass der Maler einen Vorrath von präcisen und natürlichen Vorstellungen im Gedächtniss mit sich zu führen habe, ihre theilweise Erklärung schon darin, dass die Aufgaben der Malerei vorwiegend monumentale waren, wie Fresken und andere Wandgemälde, bei deren Ausführung das Modell aus äusseren Gründen nicht mehr zu Rathe gezogen werden konnte. Es liegen jedoch auch noch weit wichtigere, innere Gründe vor. Der Maler soll beim Schaffen des Kunstwerkes im höheren Sinne geistig frei sein, das stets gegenwärtige Modell soll seine innere Vorstellung nicht verdunkeln und deren eigentliche Absicht auf Zufälliges ablenken. Die Naturerscheinung soll sehr gut gewusst, aber nach der Seelenabsicht des Künstlers aufgefasst und zurechtgelegt sein, nur so kann Harmonie zwischen ihr und dem seelischen Inhalt zu Stande kommen. Das Comödiantenhafte der modernen Genre- und Realhistorienmalerei lässt sich zum guten Theil aus dem Mangel an Herrschaft über die Naturerscheinung erklären. Da die Maler ihre Unwissenheit durch die Gegenwart des Modellstehers beim Bildmalen gut zu machen suchen müssen, so schaut dieser mit seiner armseligen Person dann überall aus der ihm angelegten Maske hervor, das Realistische des zufälligen Beiwerks und der Oberfläche belebt den Ausdruck des Seelischen nicht, sondern verdrängt denselben, und das Formale bleibt nun ohne die rechte Seele allein übrig. Aber auch das Formale selbst muss durch die zu spät angestellte und übersichtslose Nothbeobachtung und die zerstückte Mechanik der Arbeitsführung in sich zusammenhanglos und unharmonisch ausfallen; es trägt die Signatur maschinenmässigen Copistenthums. — Man bedenke doch, dass selbst die besten Portraits Holbein's, Rafaël's und Anderer ohne die Gegenwart der dargestellten Person ausgeführt sind. Und es wirkt schliesslich der Manierismus der Barockzeit noch innerlich natürlicher und überzeugender, als der zusammengebröckelte, mühselige Naturalismus der modernen Schule.

315 (Umstellung 320) [1]) „essa parte de piedi posata", und gleich vorher: „la linea centrale, che si parte dal centro del pie, che si posa"; höchst genaue Bezeichnung „der Mitte des Stückes

vom Standfuss, das auf der Erde aufsteht", denn ein Theil der Fusssohlenfläche kann, z. B. beim Gehen, ja von der Erde erhoben sein.

316 (Umstellung 342). [1]) Das letzte Sätzchen gehört wohl nicht eigentlich zu dieser Nummer.

319 (Umstellung 362). [1]) Oder auch: „Sie sollen mit Anmuth der Wirkung entsprechen, die du mit der Figur erzielen willst"; oder drittens: „Die Glieder sollen dem Körper mit Anmuth angefügt und anbequemt, sowie sammt ihm anmuthig gestellt sein, der Wirkung, dem Zweck oder der Action entsprechend."

320 (Umstellung 363). [1]) poserà; Dufrèsne und Manzi: „proseguirà, wenn er auf dem rechten Fuss weiterschreitet", was vielleicht besser. Die Figur, von der linken Seite her gesehen, ist in langsamem Schreiten gedacht, die Beine dem Beschauer im Profil zugekehrt, das Gesicht, vom Beschauer weg, nach der rechten Schulter umgewendet. — Ob übrigens beim Umwenden des Kopfes die Schulter, nach welcher hin das Gesicht sich umdreht, höher oder niedriger wird, hängt erstens davon ab, ob das Gesicht beim Umdrehen zugleich nach oben, oder nach abwärts, oder geradaus über die Schulter hinsieht; zweitens ist es auch vom Erhoben- oder Gesenktsein des einen oder anderen Armes abhängig.

333 (Umstellung 307). [1]) Das Capitel stellt eine Zusammenfassung des im Abschnitt „von den Muskeln" Gesagten dar. — Wie intensiv die anatomischen Studien Lionardo's waren, beweisen die anatomischen Tafeln, die sich in der Sammlung von Windsor befinden und zum Theil im Verein mit Marcantonio della Torre angefertigt sein sollen, der in Pavia Anatomie lehrte. Lionardo betrieb nicht nur descriptive, sondern auch messende und vergleichende Anatomie und wandte die messende auf die Hebelkraft der Gliedmassen an. — Zugleich geht aus dem Abschnitt „von den Muskeln" hervor, dass dies Wissen dennoch nur auf die mannigfaltige, charakteristische und künstlerisch gemässigte und aufgefasste Darstellung des Naturorganismus ausging, und somit hier eine neue Art der Beobachtung begann, auf die sich die gelehrte Wissenschaft nicht erstreckt. — Das Polemische im Inhalt dieses Abschnitts ist wohl nicht gegen Michel Angelo gerichtet, denn dieser zeigt seine ausserordentlichen anatomischen Kenntnisse stets nur mit grösster künstlerischer Mässigung.

338 (Umstellung 347). [1]) Das Einschnüren des Körpers, und zwar mit Riemen, war bekanntlich schon bei den Fechtern in antiken Kampfspielen gebräuchlich.

345 (Umstellung 353). [1]) Thatsächlich ist die äusserste Verdrehung des Körpers nicht in dieser Weise zu bewerkstelligen, es muss sich vielmehr die andere Schulter herabbiegen, d. h. die, über welche das Gesicht hinsieht. Poussin hat in der Dufrèsne'schen Ausgabe die Figur in diesem Sinne berichtigt. Noch besser aber als die Poussin'sche Figur zeigt, bewerkstelligt man die Umdrehung, wenn man den Arm, über dessen Schulter man hinsieht, nach abwärts und hinten biegt, den andern nach vorn ausstreckt.

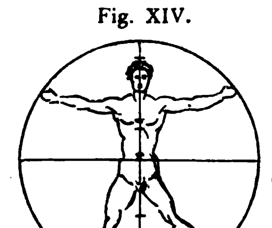
346 (Umstellung 354). [1]) Verhält sich nur bei breitschultrigen und musculös gebauten Menschen so; schmächtige, sonderlich Frauen, können den Ellbogen des einen Armes mitten in die Biegung der anderen Hand legen, so dass dieser letzteren ganze Fingerlänge an den eingelegten Oberarm emporgeklappt werden kann.

Die in diesen und noch mehreren anderen Capiteln enthaltenen Bestimmungen gehören vielleicht zu dem Tractat von der geometrischen Ausmessung der Körperbewegungen, dessen in der Fontanischen Ausgabe des Codex Della Bella, S. XVI, Erwähnung gethan wird. Im vorigen Jahrhundert soll in England ein Herr Cooper neun solcher Tafeln veröffentlicht haben. Fontani nennt das Heft: „Von der Mechanik des menschlichen Körpers", „es enthalte Anweisungen, Bewegungen und Figuren nach den Regeln der Geometrie zu zeichnen." Trotz eifriger Nachforschungen gelang es uns nicht, eines Exemplars davon ansichtig zu werden.

Vielleicht ist in den Dürer'schen Figuren, die in geometrische Flächen eingezeichnet sind, etwas Aehnliches zu erblicken, und möglicherweise ist die erste Idee dazu aus dem Satze Vitruv's entsprungen, dass der Körper mit ausgespreizten Armen und Beinen mit einem Kreis umschliessbar sei, dessen Centrum im Nabel der Figur angenommen werde. Bei einer Proportionalfigur aus Lionardo's Schule sind am Rand an einem Skelett ähnliche Versuche mit Zirkelschlägen angestellt. Wahrscheinlich haben die diesbezüglichen Messungen Lionardo's den Zweck, zum Behuf der perspectivischen Anordnung und zur Vereinfachung der Construction genaue Vorstellungen von dem cubischen Raum zu gewinnen, den der Körper für seine verschiedenen Bewegungsausladungen beansprucht. Mit

Hilfe dieser Regeln konnte man dann ohne viele Mühe sich einer Eintheilung der Bildtafel in ein System von perspectivischen Würfeln

Fig. XIV.



zur Maassbestimmung des von jeder bewegten Figur beanspruchten Raumes und zur Einzeichnung der Gliedmassen bedienen. (S. Alberti's Eintheilung des Bildraumes in ein solches System von Würfeln zum Behuf der Composition.) Vergl. hiezu: Pacioli, De Architectura, C. 1, 2, 3. Die Einzeichnung des ausgespreizten Körpers in Kreis und Quadrat ist jedoch dort offenbar fehlerhaft angegeben.

362 (Umstellung 361). Da der im Text genannten Bewegungsleistungen in der That 18 sind, so ist der Schreibfehler 8 statt 18 in der Ueberschrift, der keinen Sinn ergibt, wahrscheinlich. Die Zahl war wohl auch hier wieder von Lionardo besonders undeutlich geschrieben, auch ist es möglich, dass die Nummer, die jedenfalls ein vorläufig noch sehr sonderbar erscheinender erster Einfall ist, bloss mit Röthel notirt und halb verwischt war. Wäre die Zahl 8 dennoch die richtige, so wüsste sich die Uebersetzung nicht anders zu helfen, als durch die eingeführte Interpunktion, wobei etwa die ersten drei Worte „Beharren, Bewegung, Lauf (oder Eile)", die Zustände bedeuteten, auf die sich die nachfolgenden Actionen vertheilen liessen. Doch ist dies, wie man sieht, eine gezwungene Annahme.

373 (Umstellung 386). [1]) De' moti comuni. Die Uebersetzung interpretirt diesen etwas sonderbaren Ausdruck dahin, dass die Allen gemeinsamen Bewegungen gemeint sind, und gesagt werden soll, wie dieselben bei den verschiedenen Individuen, oder nach den Graden ihrer Heftigkeit unterschieden werden müssen. — Vielleicht könnte die Ueberschrift im Original auch heissen: De' moti in commune, „Von allen Bewegungen insgemein", d. h.: was insgemein bei allen Bewegungen zu beobachten ist.

375 (Umstellung 371). [1]) Aus allen Capiteln des Abschnitts über Proportionalität geht Lionardo's vernünftige Mittelstellung zwischen der von Donatello eingeleiteten Richtung auf naturalistische Maasse und dem Schönheitsschematismus der Manieristen (hauptsächlich Nachfolge Michel Angelo's) hervor.

377 (371). [1]) Man kann die Stelle auch milder auffassen als in diesem Sinne des äussersten Gegensatzes zum Vorhergehenden.

„Vili" kann bedeuten: niederes Volk; — „infinti" könnte als Verneinung von „finti" heissen: unverstellt, d. h. unhöflich, ohne feine Manieren; „abietti": verwahrlost; „tale componimento" kann sich fernerhin, statt auf die Composition, auf das Ansehen der geringen Leute beziehen, das sich aus allen den genannten Elementen zusammensetzt, oder aber könnte in ironischem Sinn so viel heissen, wie: solches anständige, gemessene Benehmen. Alsdann hiesse die ganze Stelle, wie folgt: Geringe Leute aber seien ohne Schmuck, derb und verwahrlost. Die Geberden der Umstehenden seien bäuerischen und anmaassenden Geberden gleich, und alle Gliedmaassen mit einem solchen Anstand im Einklang.

378 (372). [1]) Infanti, heute in der gewöhnlichen Sprechweise fast ausser Gebrauch. Infanzia bezeichnet aber heute noch das früheste Kindesalter, fanciulezza, fanciullo, Kindheit, Kind in weniger eingeschränktem Sinn.

384 (397). [1]) Im Codex verschiedene Schreibfehler, die aber auch ebensowohl dahin corrigirt werden könnten, dass die Stelle hiesse: Nur die Starrheit der Augenbrauen unterscheidet sie, die man beim Weinenden hinzufügt und beim Lachenden hinwegnimmt. Einem, der weint, fügt man auch noch die Hände zusammen, lässt ihn sich die Kleider zerreissen etc.

391 (343). Die „oberste Schulter" ist das Acromium, das sich mit dem Schlüsselbein verbindet und mit der Gelenkfläche (cavitas glenoidea) und dem Rabenschnabelfortsatz des Schulterblattes die Gelenkhöhle, patella des Lionardo, für den Kopf des Oberarms, huomero della spalla des Lionardo, bildet. In dieser Gegend kommen zusammen: der Deltoïdes (quello del huomero della spalla), der grössere Brustmuskel, der die Achselhöhle von vorn her begrenzt, und vom Schulterblatt her, dell'opposita alla poppa, mehrere andere Muskeln, die alle zum Vorwärts- und Rückwärtsrollen des Oberarmkopfes dienen, und mit den vorhergenannten vereint, den Oberarm vorwärts und rückwärts bewegen. — Am Acromium also und am Kopf des Humerus befindet sich die Centralstelle der Zug- und Stosskraft des Arms. — Manzi hat diese Nummer durch Zuweisung der zu Nr. 392 (349) gehörigen Figur vollkommen unverständlich gemacht.

393 (Umstellung 350). [1]) calmone, calamone, das Schilfrohr am Pfeil. — Dufrèsne und Manzi: cannone, so auch die übrigen

Ausgaben. Es bleibt dahin gestellt, ob dies die Keule (cannone?) oder „das grosse Schilfrohr" heissen soll, an Kanone wird hoffentlich nicht dabei zu denken sein. Das Figürchen, das im Codex neben dem zu Nr. 392 (349) gehörigen steht, wohin es aber offenbar nicht passt, hat keinen Pfeil, sondern eine Keule in der Hand. Trarre heisst jedoch nicht nur „schleudern, schiessen", sondern auch „zum Schlag ausholen" und wird in diesem Sinne auch gebraucht, wie unser „einziehen", d. h. durch Stoss oder Schlag einen spitzen Gegenstand irgendwo einkeilen, eintreiben. Dann würde also das Eisen, von dem die Ueberschrift sagt, in der Erde stecken, und mit der Keule ausgeholt werden, um es festzukeilen. Die Bewegung von oben nach unten, die hiebei ausgeführt werden muss, bleibt natürlich dieselbe, als wenn ein Pfeil von der Hand in die Erde zu Füssen der Figur geschleudert werden sollte. [2]) quella; kann auch heissen: jenes oder das andere Bein, d. i. das Standbein; denn da [3]) bilicarsi ausser „sich abwägen, oder zu Gleichgewicht stellen" auch sehr gut heissen kann „sich auf- und abwiegen", was gleichfalls zu der hier in Betracht kommenden Bewegung passt, so muss für diesen Fall auch das Standbein zuerst in's Knie geknickt, dann gestreckt und endlich bei Ausführung des Schlags wieder geknickt werden. — Die Nummer ist von Lionardo wohl nur beiläufig zur vorigen hingeschrieben, daher auch beide Figürchen zusammenstanden.

394 (Umstellung 313). [1]) per diuersi moti. Herkules bewegt sich, hebend, einmal von unten nach oben; dann, indem er sich mit seiner Last zu Gleichgewicht stellt, nach rückwärts; und drittens gravitirt und strebt die Last, Antäus, in der Bewegung des Herkules entgegengesetzter Richtung.

405 (Umstellung 417). [1]) Codex: molte et bone; wahrscheinlich Schreibfehler für: „poche et bone, wenige und gute". Vergl. Ende von Nr. 406 (419).

408 (Umstellung 406). [1]) Dies gilt natürlich für unsere Spiegel von Krystallglas nicht mehr.

410 (Umstellung 407). [1]) Codex: nō fai: „dass du deine Malerei nicht ebenso machst, wie die im Spiegel"; hiezu müsste man alsdann ergänzen: „sondern eben in Folge des ausgedehnteren Umfangs deiner Farben von Helligkeit zu Dunkelheit wirkungsvoller in Licht- und Schattenmodellirung". Allein dies hätte doch wohl etwas Ge-

zwungenes, und ist die Annahme des Schreibfehlers „no" für „ne" vorzuziehen. Rückgedanken, als hätte Lionardo hier einmal möglicherweise andeuten wollen, dass man das Sehen mit beiden Augen im Bild nachahmen könne, sind der Sache selbst zufolge und bei des Autors klarem Verstand vollkommen ausgeschlossen. Vergl. Nr. 118 (197), 496 (460) und 494 (462).

417 (Umstellung 485). [1]) Hier ein Beispiel vom Zusammenwirken der Verkleinerungs- und Medienperspective zur Formendeutlichkeit, wobei die Vorstellung mitspricht, dass die Scheinbilder durch das verdickte Medium nicht hindurchdringen können.

426 (Umstellung 475). [1]) „effigie, Antlitz", oder auch das durch den Contur bezeichnete Formenbild der ganzen Figur.

427 (Umstellung 476). Diese Nummer ist defect, und gleich die Ueberschrift nicht recht passend, da von den hier genannten Eigenschaften nur das „Schattige" der Zwischenräume zufällig genannt werden könnte. [1]) Hinter „ombrosi, dunkeln" im Codex eine Lücke; so auch im Codex Barberini; Dufrèsne: „ombre, Schatten". [2]) Es können auch die Zwischenräume gemeint sein, die dicht bei einanderstehende Körperganze trennen.

428 (Umstellung 491). [1]) Beispiel von Farbenabnahme durch Verkleinerungsperspective.

432 (Umstellung 468). Die Figur veranschaulicht die Aufsuchung der perspectivischen Bilder der Breiten auf der linea del taglio, die also hier den Grundriss der Bildfläche darstellt. (S. Note zu Nr. 6 [5]). Man bemerke, wie Lionardo, um das Fehlerhafte der Uebertragung der realen Maasse auf die Bildfläche noch drastischer hervorzuheben, die Nasenspitze sogar noch diesseits der linea del taglio hat hervorragen lassen. [1]) Nella distantia *o r*. Der Ausdruck „distantia" kommt im Tractat des Oefteren in der Bedeutung vor: das verkleinerte Bild des entfernten Gegenstandes, wie es auf der im gewählten Abstand vom Auge feststehenden Durchschnittsfläche der Sehstrahlenpyramide, oder der Bildfläche, erscheint.

433 (Umstellung 448). In der Figur ward der Buchstabe *m* hinzugefügt. — [1]) *a—b* ist die dunkle Wand. Nur bis zum Punkt *m* und dem entsprechenden links von *n* können von dieser Wand Reflexstrahlen zwischen zwei gleiche Winkel hineinfallen. *n* bekommt den stärkst wirkenden, weil kürzesten unter allen diesen Strahlen und sieht am besten alle Punkte von *a—b*. Ueber *m* hinaus können

nur noch zwischen zwei ungleiche Winkel hineinfallende Schattenreflexstrahlen gelangen, und bald wird überhaupt nicht mehr die ganze Strecke *a—b* gesehen, sondern nur noch ein immer kleiner werdendes Stück davon. Von der lichten Wand *a—d* her beginnt dagegen die Wirkung des Reflexes immer stärker zu werden, bis sie in der Mitte, der Wand rechtwinkelig gegenüber, ihren Culminationspunkt ebenso erreicht, wie die Schattenreflexion bei *n*. — [2]) Codex: *n o*, was die Sache etwas verundeutlicht, daher hier *m o* gesetzt ward. Die Mischungsproportionen werden also folgende sein: *n* bis *m*: Schwarz, 3 Löffelchen voll + Blau, 1 Löffelchen. Von *m* bis zum nächsten Radius der Lichtseite: Schwarz 2 + Blau 2. Von diesem Radius bis *o*: Schwarz 1 + Blau 3; und beim Radius links von *o*: Blau allein. — Es springt auch bei dieser Nummer wieder die Einsetzung ganz bestimmter, vom Maler selbst für sein Bild angeordneter Verhältnisse von Ursache und Wirkung in die Augen, die in die Manipulation mit ebensolcher Schärfe auf's einfachste übertragbar und bei derselben abmessbar sind. So möge uns denn fürderhin die ausserordentliche innere Richtigkeit und Klarheit der Licht- und Schattenmodellirung und Abtönung der Localfarbe in Bildern jener Zeit nicht mehr wie ein unnachahmbares Räthsel erscheinen. Man vergleiche übrigens mit diesem Princip einfachster Regelmässigkeit des Tönemischens die entsprechenden Angaben Cennini's. Das Verfahren der Giottesken enthielt Lionardo's Methode schon im Keim. Welcher Nutzen der Formgebung aus diesem regelmässigen Verfahren der Giottesken erwuchs, ward schon anderwärts gesagt. Man glaubte, Cennini mit seinen 189 Capiteln im grossen Vocabularium der Kunsthistorie bereits sicher und übersichtlich unter der Rubrik „Handwerker" untergebracht zu haben. Aber es wird fast noth thun, sich diesen Schriftsteller noch einmal etwas genauer anzusehen.

435 (Umstellung 330). [1]) Da „obliquo" ebensowohl „schräg" im Sinne von „wenig vertical" wie in dem von „wenig horizontal" heissen kann, so ist die Stelle nicht ganz deutlich. Der Sachverhalt ist wohl folgender: Legt der Vogel mitten im Flug die Flügel an den Leib und streckt Hals und Kopf nach vorn (oder entfernt, mit anderen Worten, das Centrum seiner Schwere von der Flügelmitte), so sollte man denken, dass dies nach vorn hin verlegte Uebergewicht ihn rascher und in steilerem Fall zu Boden ziehen müsste,

als wenn er den Kopf zurück, mitten zwischen die Flügel legte. Nun sieht man aber die Vögel, wenn sie in horizontaler Richtung vorwärts schiessen, Kopf und Hals horizontal hervorrecken; dabei geht der Flügelschlag von vorn nach rückwärts. Und legen sie die Flügel plötzlich an, so behalten sie die Horizontalrichtung des Flugs noch eine Weile bei, bis die von den Flügeln verliehene, in solcher Richtung gehende Wurfkraft von der Körperschwere überwunden wird. Ein so disponirter Vogelkörper sinkt also nicht sehr steil zu Boden. Dies würde zum Eingang der Nummer stimmen und zu dem anderswo ausgesprochenen Gesetz: „Jeder schwere Körper gravitirt in der Richtung seiner Fortbewegung." — Wirft aber der Vogel den Vorderkörper nach unten, so dass Kopf und Hals senkrecht unter die Flügelmitte kommen, dann fällt er steil. Er kann diese Veränderung seiner Lage wohl aber nicht ohne Hilfe eines nun nicht mehr horizontal gehenden Flügelschwungs bewerkstelligen.

Von Seiten der Malerei gewinnt die Beobachtung dadurch Interesse, dass man auf vielen Bildern aus Lionardo's Zeit mit einer gewissen Vorliebe fliegende Vögel mit angelegten Flügeln dargestellt sieht, z. B. Finken, deren Flug dies Intermittiren des Flügelschwungs ein Auf- und Niederhüpfen verleiht. Auf dem überaus reizenden Jugendwerk Rafaël's, „Apoll und Marsias" ist rechts eine ganze Gruppe von Vögeln dargestellt, die sich in der von Lionardo geschilderten Weise niederlassen.

436 und **437** (Umstellungen 469 und 470). Die beiden Nummern handeln von der perspectivischen Construction solcher Gegenstände, die in der Decoration des Raums wirklich Architektonisches oder Statuarisches nachtäuschen. Dieser Kunstzweig stand, wie Lomazzo bezeugt, in Oberitalien schon sehr früh (um 1450) in Beliebtheit, wie denn daselbst überhaupt alles, was mit Perspective zusammenhängt, einer frühen und eigenthümlich realistischen Ausbildung theilhaftig ward, um auch in der Blüthezeit von grossen Meistern, wie Mantegna und den grossen Venetianern in demselben Sinne weiter gepflegt und bis in späte Zeit (Tiepolo) mit Vorliebe und Routine gehandhabt zu werden. Lomazzo nennt mehrere ältere norditalienische Künstler, die solche Dinge mit grosser Virtuosität bemeisterten, darunter an erster Stelle den vorerwähnten Foppa, dessen Name also vielleicht verdient, unter diejenigen der Begründer der malerischen Perspective, gleich denen des Paolo Uccello und

Pietro della Francesca aufgenommen zu werden. — Barbaro und Lomazzo zählen auch verschiedene Handgriffe und Praktiken auf, die, um die Täuschung zu einer ganz vollständigen zu machen, bei solchen Gelegenheiten damals schon im Schwange waren, darunter jenes Nachhelfen mittelst Auflegens von Stucco, das bei Decorationen der Barockzeit eine so grosse Rolle spielt, und mittelst dessen es übermüthiger Geschicklichkeit gelang, gemalte Figuren oder Theile derselben über wirklich hervorspringende Gliederungen der Architektur anscheinend frei hervorstehen und herniederhängen zu lassen. Auch was die Wahl der Abstände für solche Dinge betrifft, werden bei den genannten Schriftstellern manche Feinheiten entwickelt, und bezüglich der Composition und Anordnung davor gewarnt, mit Gegenständen, die vertical erscheinen sollen, von den senkrechten Wänden her allzuweit nach der Mitte des Plafonds hin vorzugehen, da dieser Theil des Raums nach seiner Mitte zu dem Auge immer näher zu stehen kommt, und so durch seine natürliche Perspective die constructive Verjüngung der gemalten Verticalgegenstände endlich stört.

Die Figuren zu den beiden vorliegenden Nummern stellen nur die Auffindung der perspectivischen Bilder der Höhen- und Tiefenmaasse der zu malenden Kolosse auf rechtwinkelig geknickter oder auf gewölbter Wandfläche dar, mittelst einer, dem Profil dieser Wandfläche nachgebildeten, linea del taglio. Wo die Verhältnisse so sind, wie auf Figur zu 437 (470), d. h. wo ein Theil der Figur (hier die untere Hälfte) eben so grosses Maass bedeuten soll, wie das reale der Wandfläche selbst, auf die er gemalt wird, da kann man, wie Lionardo sagt, die bis an diese Wandfläche herantretenden Theile in ihren natürlichen Höhen- und Breitenverhältnissen darstellen, deren perspectivische Verjüngung derjenigen der nach der Höhe zu sich vom Auge entfernenden Bildfläche anvertrauend. Die Stellen der zurücktretenden Theile aber, und die Untersichten unter die hervor- und zurücktretenden Dicken müssen stets zuvor auf der Hilfszeichnung aus dem Profil der Figur bestimmt werden. Und wo der Koloss ein weit grösseres Maass vorstellen soll, als die Wandfläche besitzt, wie also bei Fig. 436 (469) der Fall, da müssen auch alle vorderen Höhenpunkte so bestimmt werden, die nicht etwa direct in der Bildfläche selbst liegen sollen.

Was die Breitenmaasse anlangt, so werden sie für Fig. 437 (470), soweit sie in's Gewölbe fallen, und für Fig. 436 (469) sämmt-

lich auf einer planen Hilfsconstruction aus dem Grundriss der Figur gefunden, und die perspectivischen Verticalen, zwischen denen sie sich befinden, nach einem Punkt zusammengeführt, der gerade über dem Kopf des Beschauers im Plafond liegt. — Ist nun die Mauer nicht gewölbt, sondern so, dass der Plafond in unvermittelter Knickung, oder gar rechtwinkelig mit der senkrechten Mauerfläche zusammenkommt, so entsteht in jenen scheinbaren Verticalen gleichfalls leicht eine für das Auge fühlbare Knickung; deshalb sagt Lionardo 436 (469) [1]) „Besser würde sich diese Figur in dem Gewölbe *f r g* machen lassen, denn hier kommen keine Winkel vor."

Was aber bei derartiger Bemalung von gewölbten Räumen das Heikelste ist, berührt Lionardo gar nicht. Dies besteht nämlich in der Uebertragung des fertig gezeichneten planen Cartons und seiner Construction in die Wölbung. Die Uebertragung kann selbstverständlicherweise nicht mittelst Durchzeichnens geschehen, sondern muss mit Hilfe eines Quadratnetzes bewerkstelligt werden, dessen Linien auf dem Gewölbe ebenso gerade und rechtwinkelig auszusehen haben, wie auf dem planen Carton.

Ein geistreiches Auskunftsmittel zu Ausführung dieser Operation hat der spätere Pozzi erdacht. Nachdem er seinen Plancarton mit einem regelmässigen Netz von Linien überzogen, fertigt er ein diesem proportionales, grosses planes Netz von Fäden oder Drähten an, das er horizontal unter dem Gewölbe anbringt. Dann stellt er gerade dahin, wo das Auge des Beschauers des zu malenden Bildes stehen wird, ein kleines aber scharfes Kerzenlicht, dessen Schein nun den Schatten des Drahtnetzes exact in die Wölbung hinein projicirt, welche Schattenlinien dann mit Kohlenstrichen nachgefahren werden. Diese Methode ist aber nur ausführbar, wenn das Gewölbe von kleiner Dimension und nicht zu hoch vom Boden entfernt ist. So erzählt also Pozzi weiter, er habe bei Uebertragung des Cartons in das enorm grosse und hoch vom Fussboden entfernte Flachgewölbe der Kirche St. Ignazio zu Rom, nachdem er das flache Drahtnetz horizontal unter dem Gewölbe befestigt, an Stelle des Lichts einen Zapfen am Fussboden angebracht, an dem mit dem einen Ende ein Faden befestigt gewesen sei, so lang, dass das andere Ende auch die äussersten und entferntesten Stellen des Gewölbes erreichen konnte. Mit einer Maschinerie ward dann

ein Gehilfe unter dem Gewölbe umher dirigirt, der das Ende des Fadens, diesen straff anziehend und damit den Netzdrähten nachfahrend, unter der Wölbung hinführte, und in der gleichen Hand ein Stück Kohle haltend, zugleich seine Striche zog. — Hiebei werden selbstverständlicherweise zuerst die Längsfäden und Drähte des Netzes allein gespannt und in der angegebenen Weise nachgefahren, und dann erst die Querdrähte; der Leitfaden läuft in einer verschiebbaren Schlinge oder über eine Rolle, in der Hand des Gehilfen, und unten steht Jemand, der durch genaues Visiren die straffe und exacte Richtung des Fadens controlirt.

Am leichtesten wird die Construction in steilen Kuppelgewölben. Hier sind solche Apparate kaum vonnöthen. (S. Pietro Accolti's Perspective, Florenz 1625, wo auch genaue Anweisung zur Anfertigung der pariete da rilievo für geknickte Wandflächen nachzulesen.) Vielleicht sind manche Kuppeln der italienischen Spätrenaissance zum Theil aus Rücksicht auf die in ihnen anzubringenden Malereien hoch und eng gewölbt.

Den Text von Nr. 437 (470) anlangend, ist der Anfang des Satzes [1]) vom Abschreiber etwas verstümmelt, allein leicht in dem gegebenen Sinne herstellbar. [2]) pariete, Wand, hier für die geometrische Bildfläche oder für: linea del taglio. [3]) di che grandezza ti piace; kann auch heissen: „Du kannst die Vorbereitungsconstruction in beliebigem Maassstab machen und sie bei der Uebertragung vergrössern." [4]) larghezze, ovvero grossezze; das Letztere kann unmöglich bedeuten sollen: „die Dicken nach der Tiefe zu", die vorher „sporti, Ausladungen" genannt werden. — Der Codex leidet in der Nummer wiederholt an Ungenauigkeit der Buchstabenbezeichnung, wodurch der Sinn mehrfach undeutlich wird. So bei [5]) wiederum *n—r*, was keinesfalls Sinn hätte. Denn die wahren Breitenverhältnisse finden sich nur auf dem Wandstück *m—r* vor. [6]) levarai und [7]) „di rilievo; levare, rilevare", wörtlich: „aufheben, aufrichten" oder auch „körperlich erhaben machen", bedeutet in der italienischen Perspective einen Solidkörper aus dem flachen Grundriss — der unter die Grundlinie der Bildfläche gezeichnet ist — in's Bild hinauf perspectivisch construiren, so dass er hier in seiner Höhen- und Reliefererscheinung dasteht. — „Levare le figure" oder „le misure delle figure" heisst also auch: die wirklichen Breitenmaasse vom Grundriss aus auf die Grundlinie hinauf-

oder abtragen. — „Ridiminuire in su una pariete di rilievo" entweder: die Maasse des flachen Grundrisses zu ihrer perspectivischen Relieferscheinung im aufrecht erscheinenden Solidkörper des Bildes richtig verjüngen, und das zwar auf oder mittelst einer „pariete", Schnittlinie, die hier, dem Zweck gemäss, wie z. B. in Fig. 432 (468) horizontal gelegt ist; oder aber es heisst kurzweg: sie auf einer „pariete di rilievo", auf einer „Schnittlinie zum Aufrichten" verjüngen; oder endlich: sie auf einer Wand verjüngen, die perspectivisch so gezeichnet, dass sie wie senkrecht aufgerichtet aussieht, was auf das Gleiche hinausläuft, wie das Vorhergehende. — Von dieser planen Hilfsconstruction oder von dieser senkrecht und gerade aussehenden Wand derselben, werden dann die gefundenen Maasse der perspectivischen Erscheinung oder die ganze so gefundene Figur selbst in die krumme und nach vorn übergeneigte wirkliche Gewölbwand mittelst Quadratnetz übertragen. — Im Codex ist die grössere Figur zu 437 (470) flach gelegt, vielleicht um anzudeuten, dass sie auf dem Saalboden angefertigt wird. In der kleineren steht *F* fehlerhaft an der oberen Spitze der Senkrechten auf *m* und fehlt an seiner richtigen, das Auge bezeichnenden Stelle, was zu dem Missverständniss Veranlassung geben könnte, als werde der Augenpunkt oder Vereinigungspunkt der Senkrechten für die Construction der Breitenverjüngung hier oben angenommen, während daselbst doch erst der Scheitel des Kolosses steht.

446 (Umstellung 502). [1]) Diese Nummer ist möglicherweise aus zwei einander ähnlichen zusammengezogen, oder aber im Text lückenhaft copirt. Sie ist nämlich im Codex mit zwei Figuren versehen, von denen die erstere auf dem Thurm links die hier unnützen Buchstaben: *F, G, H, I, M* trägt, während ihr die nothwendigen Buchstaben *s, m* fehlen. Am Ende der Nummer folgt dann die zweite Figur, die der ersten fast ganz gleich ist und wiederum viele unnütze Buchstaben trägt, *s, m* aber an den richtigen Stellen. Da die Figuren in der Zeichnung ganz gleich, so gibt die Edition nur die erste Figur, dieselbe in der Buchstabenbezeichnung zweckmässig berichtigend.

448 (Umstellung 503). Die Ueberschrift gilt als Generalüberschrift für mehrere nachfolgende Nummern. Der erste Satz der Nummer gibt die Thesis oder die Ursache, aus der sich die in diesen späteren Nummern aufgeführten Erscheinungen erklären.

450 (Umstellung 506). [1]) sc. : denn er liegt hinter der dicksten Luftschicht. [2]) sc. : dem, in Nr. 448 (503) Enthaltenen zufolge.

451 (Umstellung 504). [1]) la passata: die in Nr. 448 (503) bewiesene Proposition.

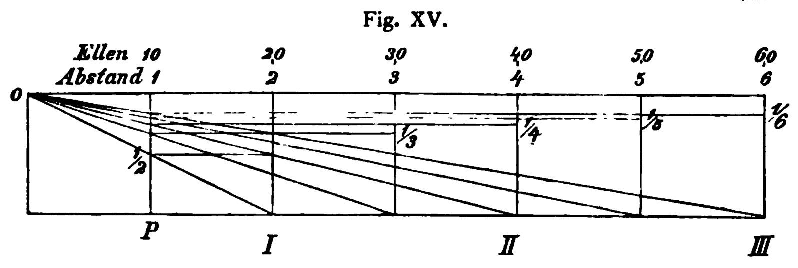
452 (Umstellung 508). [1]) Hier kommt nämlich für das Auge der Mauerrand, der, aus der Nähe gesehen, sich auf dem Himmelblau nahe beim Zenith absetzte, auf die weisslichen Nebelpartieen des Lufthorizonts zu stehen; noch stärker wird das im Text Gesagte eintreten, wenn die Sonne mit ihrem Glanz hinter den Mauerrand zu stehen kommt, wie bei Auf- oder Untergang der Fall.

458 (Umstellung 492). [1]) nervo vuoto; unser: Krystallkörper des Auges. [2]) an einer andern Stelle heisst es, das Licht der Sterne werde durch das dunkle Mittel der nächtigen Luft gemässigt, durch welches hin man sie sieht. — Solche verdunkelnde Wirkung fällt also in vorliegender Nummer der Dunkelheit der Pupille zu, bei welcher die entfernten Scheinbilder ohnedies schon verdunkelt anlangen, weil das Luftblau, durch das sie herkommen, gleichfalls Dunkelheit enthält; oder Lionardo denkt vielleicht daran, dass die Farben in Dunkelheit verschwimmen, die das Auge durch eine helle Luft hin im Innern der mit dunklerer Luft erfüllten Fenster sieht. — Wenn solche Erklärungsversuche heutigen Physikern sehr kindlich vorkommen möchten, ein Maler kann sich bei ihnen getrösten, dass es bei der mit Verstandeswissenschaft geregelten Erziehung und Uebung des Auges nicht auf den Werth des wissenschaftlichen Resultats ankommt; sonst müsste gar mancher Physiker von heute schärfere Augen haben, als Lionardo besass.

461 (Umstellung 471). Die Nummer enthält das Experiment auf der linea del taglio, mittels dessen Lionardo das Eintreten der Verhältnisszahlen harmonisch klingender Saitenlängen im perspectivischen Fluchtmaassstab gleicher Abstände fand, die gleich dem Augenabstand sind. Das Capitel ist also die Ergänzung zum Eingang von Nr. 31 (34) des ersten Theils, sowie zu allen anderen Nummern, in denen die fünf gleichen Abstände vorkommen und somit eines der wichtigsten im ganzen Tractat. In Nr. 791 (761) ist eine vollkommen richtige Figur dazu gegeben, und sind auch die Zahlenverhältnisse fehlerlos ausgedrückt. In der vorliegenden Nummer fehlt die Figur, und ist der Text in den Zahlen arg verstümmelt. Wir fertigen hier eine besondere Figur an, da die Figur zu Nr. 791 (761) für den

zweiten Theil vorliegender Nummer nicht ausreicht. — Textverstümmelung im Codex: [1]) „dass fernerhin ein dritter Gegenstand, der ebenso gross, wie der zweite und dritte vorher, welcher wieder vom zweiten so weit entfernt ist, wie der zweite vom dritten, von der halben Grösse des zweiten sei. Und so werden alle weiteren Gegenstände von Grad zu Grad kleiner werden, immer der nachfolgende (oder zweite) um die Hälfte des vorhergehenden (oder ersten)." — Dann weiter unten bei [2]): „Und bei diesem Intervall von besagten 20 Ellen verliert eine dir gleiche Figur $^4/_2$ von ihrer Grösse; danach bei 40 Ellen, $^9/_0$ (unleserlich), und nachher bei 60 Ellen $^{19}/_{20}$."

Fig. XV.



Jedermann sieht bei der Einfachheit des Experiments auf der linea del taglio, wo man die richtigen Zahlen ablesen kann, ein, dass diese complete Entstellung nicht von Lionardo herrühren kann.

Auch Cod. Barb. hat die Ziffern verstümmelt, und zwar genau wie der Cod. Vat.; Dufrèsne gibt die Sache correct, wozu ihm möglicherweise Poussin und Gil Alberti verholfen haben. Die Edition Fontani des Codex della Bella gibt die Stelle gleichfalls correct, es wäre aber nachzuprüfen, ob sie deshalb auch der Cod. Pinellianus richtig hat; Fontani hat nämlich, so gut wie später Manzi, vielfach die Dufrèsne'sche Ausgabe nachgedruckt.

In der Uebersetzung ward schärfer hervorgehoben, inwiefern die Grössenabnahme eine proportionirte ist, und mit was proportional sie vorschreitet.

Bei Absatz drei springt Lionardo plötzlich vom Allgemeinen zum Besondern über und spricht von seinem Intervall von 20 Ellen. Im Nachfolgenden gibt er jedoch von [2]) an den Schülern ein kleines Räthsel zur Lösung. Um diese Lösung zu finden, braucht man nur zu wissen, dass er hier unter braccio das Maass von Ellbogen zu Handgelenk versteht, das in der Divina Proportione zu zwei Gesichtslängen angenommen wird, von welchen letztern 10, also fünf

Braccien oder Ellen in die ganze Manneslänge aufgehen. So ist also im vorliegenden Falle der Abstand des Auges von der Bildfläche, (in deren Vordergrund auf der Grundebene stehend eine Figur ihr reales Maass zeigen würde), gleich 10 Ellen, oder zwei Menschenlängen angenommen. Die erste Figur aber, welche wirklich im Bild dargestellt wird, bleibt 20 Ellen vom Auge entfernt, oder 10 Ellen hinter der Bildfläche. Sie erscheint demnach um die Hälfte kleiner, als wenn sie in der vordersten Bildfläche selbst gedacht wäre. — Die zweite dargestellte Figur ist bereits 40 Ellen vom Auge entfernt, wird also nur noch ein Viertel ihrer Grösse behalten, wie die dritte bei 60 Ellen ein Sechstel. Zwischen Figur I und Auge, II und I, III und II, ist jedesmal ein Augenabstand vom Bild = 10 Ellen übersprungen. — Man vervollständige hienach Janitschek's Citat der Stelle, Quellenschriften, Alberti de Pittura, Interpretation S. XII und XIII, wo durch Versäumniss der Aufklärung, dass Lionardo unter braccio etwas ganz Anderes versteht als Alberti, die Stelle von Grund aus unverständlich und falsch erscheint.

466 (Umstellung 493). [1]) macchie de l' ombre. In der italienischen Malersprache bedeutet das Wort „macchia, Fleck", jede allgemeine, nicht durch genauen Umriss oder Formendetail präcisirte Erscheinung der Sache; ebenso: allgemeinen Mittelton der Farbe und der Lichtmodellirung; ferner: eine ungefähre Effect- oder Farbenskizze. „Macchiare una tela" heisst z. B. nicht etwa: „eine Leinwand beschmutzen", sondern auf ihr eine allgemeine Anlage der Formenmassen und des Generaleffects anfertigen. [2]) Dieser Satz zeigt im italienischen Text eine gewisse Ungeduld des Denkens, in Folge deren Lionardo's Diction sich öfters im Satzbau verwickelt. Dufrèsne (und nach ihm Manzi), der grammatikalisch nachhelfen wollte, hat hiebei den Sinn halb ausgemerzt.

477 (Umstellung 518). [1]) Dies Stück der Nummer ward in der Umstellung vom Rest abgetrennt, da es dessen gemischtem Inhalt offenbar fremd, man müsste denn annehmen wollen, Lionardo hätte daran gedacht, dass sich die Pupille auch bei düsterm Nebelwetter erweitere, und dies zum Grössersehen beitrage.

477 b (Umstellung 452 *a*). [2]) Diese Nummer, so wie noch mehrere andere der in der Umstellung unter dem gleichen Fascikel vereinigten, könnten ebensowohl bei der Farbenperspective im Sinne von Abnahme der Farbe durch Ferne und zwischenlagernde Dunst-

schicht der Luft Platz finden, wurden aber hier zusammengestellt, weil sie auch den Charakter von Beschreibungen farbiger Lichteffecte tragen. — Nimmt man die vorliegende Nummer von *) an in der allenfalls denkbaren zweiten Version der Uebersetzung, so hätte sich Lionardo hier nicht zu erklären gewusst, was er an anderen Stellen als die Folge heftiger Gegensatzwirkung aufführt. Licht- und Schattengegensatz sind an den grossen — vielleicht hellfarbig gedachten — Gebäudemassen stärker als an kleineren dunkelfarbigen Bauernhäusern, Felsen und Bäumen, die grelle Farbe der sonnenbeschienenen Seiten hält sich auch durch den Nebel hin noch lebhaft, und so erscheinen die Schattenseiten daneben dunkler, als sie sind. Vergl. 260 *a* (Nr. 226 *a*), 475 *a* (Nr. 496 *a*) und anderwärts, wo gleichfalls starker Gegensatz von Hell und Dunkel als Grund angeführt wird, aus dem farbige Scheinbilder die abschwächende Kraft der Luftperspective überwinden. Man erkennt wieder, wie viel aufmerksamer, genauer und vielseitiger Lionardo die Erscheinungen der Luftperspective beobachtete, als Moderne dies zu thun pflegen.

488 (Umstellung 424). [1]) Dies heisst also: Die ganz in vollem Licht oder Schatten befindlichen Figuren zeigen die Umrisse des innern Details nur schlecht, wirken silhouettenhaft und eignen sich nicht gut zur malerischen Darstellung. Der Rath, die Gegenstände so zu beleuchten, dass sie der malerischen Darstellung Gelegenheit zur Vortäuschung möglichst drastischen und vollendeten Reliefs bieten, kommt zu wiederholten Malen im Tractat vor. Möge das Studium der diesbezüglichen Leistungen Lionardo's und seiner Nachfolge ein Heilmittel gegen die holzhackermässige und alle Formfeinheit gröblich ignorirende Modellirungsweise werden, die bei uns aus Frankreich importirt ward.

489 (Umstellung 460). [1]) In der Umstellung des Abschnitts von Perspective ward diese Reihenfolge nicht eingehalten, und was hier den dritten Theil ausmacht, vor die Farbenabnahme gestellt, weil es noch zum Theil zur linearperspectivischen Verkleinerung gehört, überhaupt von Verwirrung der kleinen Formen-Scheinbilder durch das behindernde Medium die Rede ist.

492 (Umstellung 445). [1]) Diese Stelle erklärt wohl die Vorliebe der besten italienischen Meister des dunklen Clairobscur, für kühle Localfarbenprobleme. Siehe Bilder des Luini etc., auch des Coreggio.

495 (Umstellung 464). [1]) Die Figur des Codex etwas unklar, es fehlen dort Auge und Sehstrahlen. Um den Ausdruck „Frontseite" zu bestätigen, hat man sich die Figur als Grundriss dreier senkrechter Gegenstände zu denken.

496 (Umstellung 461). Im Codex wird der zweite Theil der Auseinandersetzung im Drastischen seiner Wirkung geschmälert, weil, sei es in Text oder Figur, [1]) *m* und [2]) *g* vertauscht sind.— *h*, mit einem Auge gesehen, deckt den grösseren Hintergrund *g* vollkommen, während *c*, mit zwei Augen gesehen, an zwei von einander getrennten Stellen des Grundes erscheint, was mit anderen Worten dasselbe bedeutet, als das in Nr. 494 (461) Gesagte.

504 (Umstellung 527). In diesen Schilderungen versagt es Lionardo sich nicht, in der Dictiòn poetische Kunst zu zeigen, und beutet im Wortklang Alles aus, was seine in dieser Hinsicht so mächtige Muttersprache für den Fall darbietet. Für unser deutsches Gehör wäre es des Guten fast zuviel. So häuft er beim Anzug des Donnerwetters grollende Klänge, wie: orribile, turbolente, oscuro orizonte, gruppolenti globbosità, und beim Sausen des Sturms, solche, wie: foglie rovesciate etc. Trotzdem könnte man aber Manches in der Schilderung sehr nüchtern auffassen, so gleich in der Ueberschrift: [1]) „dispositione" mit „malerischer Anordnung" übersetzen, oder [2]) „apparecchio", mit: „was zum Apparat eines Donnerwetters" gehört etc. — Sonst ist noch zweideutig, infolge unregelmässiger Wortstellung, der Satz vor [3]), wo die „rauchförmigen Wolken" auch die Staubwolken sein können. Alsdann hiesse die Stelle: „Der dunkle Himmelshorizont wird zum Hintergrund für seine (d. i. des Staubes oder Meersandes) wie Rauch gestalteten Wolken, die der Sonnenstrahl trifft, der aus dem Gewölk gegenüber hervorbricht; so zur Erde niederfahrend, hellen sie auch diese auf, wo sie sie treffen. Die Winde, des Staubs Besieger etc. [4]) balzo, Sprung, der Abprall z. B. der geschleuderten Kugel. Dieser Ausdruck möchte also wohl der soeben gegebenen Interpretation von [3]) das Wort reden.

506 (Umstellung 518). [1]) Lionardo bringt mehrmals im Tractat die subjective Capacität des Auges beim Beobachten und Erklären der Dinge mit in Anschlag. Erscheint dies Gelehrten für eine Zeit auffallend, in der Optik und Physiologie noch auf so niederer Entwicklungsstufe standen, so mögen sie berücksichtigen, dass Maler

bei ihrer vielfältigen und oft wiederholten Beobachtung von Lichterscheinungen sehr bald, ja fortwährend, einer Anzahl von Täuschungen über den objectiven Thatbestand auf die Spur kommen müssen, denen das Auge ausgesetzt ist, und hievon auch heute eine weit deutlichere Vorstellung und Erfahrung haben möchten, als irgend ein Gelehrter. [2]) Die Note des Abschreibers ist in einem Zuge dicht neben den Schlusssatz gesetzt, und besagt wohl, dass dieser von Lionardo selbst an den Rand des Originals geschrieben war.

513 (Umstellung 520). [1]) und [2]) olio rasodato al sole. Es ist fraglich, ob dies eigentlich: an der Sonne dick gewordenes Oel heissen soll. Solches ist nämlich, so lange es an der Sonne steht, wohl sehr hell von Farbe, wird aber nachher beim Trocknen um so gelber, und trocknet, da es ranzig geworden, überhaupt nie recht fest aus. Es kann also auch Oel gemeint sein, das in wohl verkorkter Flasche eine Zeit lang an der Sonne gebleicht wurde, etwas Wassergehalt verloren hat und so in seiner Helligkeit solider gemacht (rassodato) ist.

514 (Umstellung 521). Es handelt sich bei dieser Anweisung offenbar nur um eine decorative Malerei auf Fahnen oder Stoffe, die beweglich bleiben sollen, und die also, um das Brechen und Abkrusten der Farbe zu verhüten, nur sehr dünn, mit möglichst geringem Zusatz spröden Bindemittels und gänzlich ohne Gypsgrund oder sonstige spröde Präparation angefertigt und der Raschheit halber in Wasserfarben ausgeführt werden muss. Die Nummer hat also hauptsächlich den Zweck, auseinanderzusetzen, wie man Pigmentmasse und sprödes Bindemittel nach Kräften sparen und vermeiden kann. — Gleich im Anfang werden die Schattenfarben, die kein Weiss enthalten, ohne Bindemittel (fresche) auf die schwachgeleimte Leinwand aufgetragen. Der Leimgrund dieser letzteren, d. h. der geschmeidige Leim der Temperamalerei (aus Pergament- oder Lederschnitzeln gekocht), wird sich unter dem nassen Auftrage der Wasserfarbe etwas auflösen und beim Trocknen deren ganz dünne, körperlose Schicht genügend binden. Ob aber auch Lichtfarben, die mit Weiss gemischt wären, so gebunden würden, ist zweifelhaft. Wahrscheinlich ist von Malerei mit ausgesparten Lichtern die Rede, oder von sogenanntem „Suggo", Saftfarben-Malerei. Jedenfalls werden substanziellere Farben, wie bei [5]) der Zinnober, extra getempert. Und infolge dessen kann

dann die dünne Saftlasur von wässerigem Lack wieder ohne besonderen Temperazusatz über die Zinnoberschicht hin gegeben werden. Soll dagegen eine Lackunterlage, die ohne besonderes Bindemittel auf die geleimte Leinwand getragen ward, übergangen werden, so wird die Lasurfarbe, der Befestigung halber, mit Gummi getempert. [4]) Gummi arabicum ist gewählt wegen seiner Farblosigkeit. Vergleiche die alten Vorsichtsmassregeln bei Cennini bei Wahl des Bindemittels für helle und schöne Farben, sonderlich transparente, wie Ultramarin und Lack.

Eine weitergehende Anweisung für Methode der Unter- und Uebermalung ist in der Nummer nicht zu suchen. „Du machst es nach deiner Art und Weise", sagt der Autor zum Eingang. Und der Zweck solcher Malereien ist ausserdem auch keinenfalls der grosser Haltbarkeit. — [2]) Majolica: bei Lomazzo: terra rossa, Neapelroth. — Majolica steht oft für Bolus, rothe (armenische), oder auch weisse Pfeifenerde. [3]) apis duro, harter Röthel; hier wohl die dunkle in's Violettliche spielende Art. — Die helle Nuance, auch Bergzinnober genannt, kam, nebst der mittleren — immer sehr hartkörnigen — sehr in Aufnahme, als der Handel mit der, die Stelle des Lacks in der Frescomalerei vertretenden, Sinopia aufhörte, deren noch Cennini erwähnt. Alle diese hartkörnigen Röthelarten sind sehr schöne und dauerhafte Farben. Der heutige Fabrikbetrieb vernachlässigt sie, weil sie schwer zu reiben sind. So werden denn die heutigen Maler fast nur noch mit den schmutzigen, schmierenden Röthelerden bedient, die mit Phantasienamen, wie Indisch-roth, Spanisch-roth und dergleichen aufgestutzt werden. Neuerdings werden diese sogar nicht selten zum Ersatz von Neapelroth gebraucht, dessen schönste bekannte Sorte, einer Mulde in der Solfatara bei Puzzuoli entstammend, im Handel selten wurde, da diese Fundgrube erschöpft ist.

517 (Umstellung 494). [1]) „Regel für Perspective in der Malerei" mehrsinnig, erstens: Was bedeutet die allgemeine Lehre vom Sehen für die Malerei? Zweitens: Wie soll man die malerische Perspective im Bilde verwenden, um auf dessen Fläche möglichst gute Resultate der anscheinenden Raumvertiefung zu erzielen? — [2]) Man könnte die Stelle auch anders interpretiren: „Verstehst du dich nicht auf die Veränderung von Hell und Dunkel durch die zwischenlagernde Luft" — oder: „auf die unterschiedlichen Elemente von Helligkeit

und Dunkelheit innerhalb der Luft, auf welchen die Luftperspective beruht." Die Ueberschrift würde in diesem Falle noch den besonderen Sinn bekommen, man könne die malerische Perspective nicht recht betreiben, ohne Kenntniss der allgemeinen, wissenschaftlichen Lehre vom Sehen. — Da indess in der Folge nur vom Ausschluss der Licht- und Schattenperspective die Rede, so ist die einfachere Interpretation vorzuziehen, der Autor wolle sagen: In Fällen, wo man im Natur- und Darstellungsproblem an den Gegenständen keine Licht- und Schattenmodellirung gewahr wird, wie solches z. B. bei gerade von vorn gewählter, voller Beleuchtung, oder auch bei allseitigem, gedecktem Himmelslicht im Freien vorkommt, und wie die sogenannte schönfarbige Manier der Malerei es liebt, entsagt die Darstellung dem Vortheil der Hinzuziehung des Hilfsmittels der Licht- und Schattenperspective und der drastischen Bezeichnung der scheinbaren Raumvertiefung durch die allmählige Abnahme des Reliefs nach der Ferne zu, bleibt demnach umso ausdrücklicher au1 alle übrigen Hilfsmittel der malerischen Perspective angewiesen. — Im Hinblick auf manche Werke der zeitgenössischen schönfarbigen Manier erscheint die Mahnung sehr gerechtfertigt. Häufig ist in diesen wohl gute Linearperspective vorhanden, wird aber nicht durch entsprechende Abnahme der Umriss- und der Farbendeutlichkeit unterstützt. [3]) Lionardo trennt hier die Lehre von der Perspective ganz nach den Fällen der malerischen Anwendung, in die sie kommt. Denn sonst würde die Farbenperspective ja mit der Schattenperspective (vergl. Nr. 484 (Umstellung 446) in die allgemeinen Gebiete der Medienperspective und der Ineinandermischung der Scheinbilder durch perspectivische Verjüngung zusammenfallen. [4]) Das Auge ohne Bewegung, d. i. das Auge vor dem gemalten Bild, allwo man die hintereinanderstehenden Dinge durch Verrückung des Augenstandes ihren Platz nicht anscheinend kann wechseln lassen, um sich, wie dies bei Freistehendem möglich, durch Anwendung dieses Auskunftsmittels in zweifelhaften Fällen Gewissheit über die wahren Raumverhältnisse zu verschaffen. Die blosse linearperspectivische Verjüngung löst diese Zweifel nicht immer; zum Wenigsten muss man Einsicht in die Bodenverhältnisse und in den Ort der Fusspunkte der Objecte haben, und auch dies wird unzulänglich ohne die gehörige Unterstützung durch Luft- und Farbenperspective. — Im Bilde ist es also doppelt nothwendig, die höchste Klarheit der

perspectivischen Verhältnisse einzuführen, und womöglich von allen gebotenen Hilfen energischen Gebrauch zu machen, am besten, in sich harmonischen Verlauf von Grössen-, Farben- und Verundeutlichungsperspective unter, vom Maler eingesetzten, bestimmten und bekannten Verhältnissen einzuhalten. — [5]) Die Entfernung, über die das Auge hauptsächlich in Zweifel kommt, ist nicht sowohl die zwischen ihm selbst und dem ersten, ganz gesehenen Gegenstand obwaltende, als die Entfernung weiterhin folgender Objecte von diesen etc.

518 (Umstellung 500). [1]) Im Codex „Berggipfel" und „Bergbasis" möglicherweise vertauscht. Allein auch so passt die [2]) citirte Thesis nur dann, wenn man in Gedanken einschiebt, dass die dichtere Substanz einer mässigen Luftschicht gleichbedeutend ist mit der grösseren räumlichen Dicke einer stärkeren. — Die Nummer ist vielleicht fehlerhaft aus zwei verschiedenen des Originals zusammengeschrieben, oder auch dort nur nachlässiger Entwurf.

520 (Umstellung 466). [1]) Die Nummer bezieht sich nur im Allgemeinen auf das Gesetz der perspectivischen Verkleinerung.

525 (Umstellung 487). [1]) Wir geben die Figur des Codex, wie sie ist, es scheint aus ihr hervorzugehen, dass Lionardo von der zweiten Refraction des Lichtstrahls, die dieser bei seinem Austritt aus dem Krystall in die Luft in paralleler Richtung zu *a b* erleiden würde, keine Kenntniss hatte. Hievon abgesehen, wäre für sehr starke, einmalige Refraction die Sache durch die anfänglich befremdlich erscheinende Richtung des Strahles *n—b* richtig ausgedrückt. Lionardo nimmt eine Refractionskraft des Krystalls an, die gleich dem Winkel *n b a* ist, und es kann daher von den Strahlenbüscheln, die der Punkt *n* aussendet, nur der bei *b* den Krystall erreichende in's Auge *a* abgelenkt werden, die andern, directer nach dem Auge gerichteten, werden vom Krystall abwärts unter das Auge hin gebrochen. — Eine Kleinigkeit möchte an der Figur corrigirt werden müssen. Die Figur müsste so gezeichnet sein, dass die Linie *b' o p* senkrecht zu stehen käme, da sie als Schnittlinie der Sehpyramide fungirt, auf der die Grössen der Erscheinungsbilder beider Körperhälften sich abtragen.

526 a (Umstellung 488 a). Bestätigung, dass das Scheinbild wie die Substanz, vom Körper entfernt, Wirkungskraft und Lebendigkeit verliert.

Vierter Theil.

Dieser Theil des Tractats kann als ein Anhang zum vorigen angesehen werden, denn das in ihm Enthaltene gehört mit zur Figurenmalerei. Im Register ist er mit der einfacheren Ueberschrift: „De' Panni" eingetragen. Im Text scheint die Beifügung der Worte „erstes Buch" darauf hinzudeuten, dass in den Originalmanuscripten noch eine Anzahl weiterer Capitel über den Gegenstand vorhanden war. Auch am Schlusse dieses Theils sind drei Blätter leer gelassen, Fol. 171,2 bis 174,2.

Der Stoff ist wiederum von den in Nr. 511 (409) aufgestellten Gesichtspunkten, d. h. soweit thunlich, von einem Theil derselben aus, betrachtet. In der klaren und gründlichen Weise des Meisters wird der Schüler dazu angehalten, sich das Wesen des Faltenwurfs aus der Natur der Zeugstoffe an und für sich, aus der Form der bekleideten Körper, aus den Ursachen und Bedingungen des Bruchs, der Bewegung, Undulation und deren Reflexion, etc. zu erklären, es wird die perspectivische Zeichnung erwähnt, Charakteristik und Wohlanständigkeit, wie sie den Compositionsbedingungen zu folgen haben, zur Sprache gebracht, die der Formmodellirung günstige Beleuchtung betont u. s. w. — Vor dem Missbrauch vieler Renaissancemaler, in historischen Compositionen zeitgenössische Costüme anzubringen, wird energisch gewarnt, wobei Lionardo nicht versäumt die Geissel des Spotts über die Costümemalerei überhaupt zu schwingen. Als Muster für freie Gewandung führt er die Antike auf, da hier die zeitgenössische Umgebung kaum Gelegenheit des Naturstudiums bot.

Umstellungstabelle des vierten Theils.

Nr. der Umstellung	Von den Draperien und der Art die Figuren mit Zierlichkeit zu bekleiden, von den Kleidertrachten und den (verschiedenen) Arten und Eigenschaften der Gewänder und Zeugstoffe.	Nr. des Codex
529	Von der Gewandumhüllung der Figuren.	529
530	Von den Falten der Gewänder in Verkürzung.	540
531	Vom Auge, das Falten der Gewänder sieht, die den Menschen einhüllen.	542
532	Von den Gewändern der Figuren und ihren Falten.	532
533	Von der brüchigen und von der grossen Manier von Gewändern der Figuren.	530
534	Von den Kleidungsstücken.	534
535	Von der Natur der Zeugfalten.	537
536	Wie man den Gewändern die Falten geben soll.	538
537	Von der geringen Anzahl der Gewandfalten.	539
538	Von den Falten der Gewänder.	543
539	Von den Falten.	544
540	Von fliegenden und von festliegenden Gewändern.	535
541	Meinungsverschiedenheiten über Gewänder und deren Falten, die von dreierlei Natur sind.	536
542	Wie man die Figuren mit Zierlichkeit bekleidet.	531
543	Von der Art und Weise die Figuren zu bekleiden.	533
544	Von (guter) Art seine Figuren zu kleiden und von verschiedenen Moden.	541

Sachliche Erörterungen und Noten

des Uebersetzers

zu den einzelnen Nummern des vierten Theils.

Ueberschrift. [1]) panni: Tücher, Zeugstoffe, Kleidungsstücke im Allgemeinen, sonderlich aber im Sinne von: freie Gewänder, Draperie. [2]) abiti: zugeschnittene Kleider, Röcke, Kleider-Trachten und -Moden.

529 (Umstellung 529). [1]) panni, che uestono le figure: freie Gewandung der Figuren, zum Unterschied von sonstiger Draperie, als Vorhängen und dergleichen.

530 (Umstellung 533). [1]) rotte: brüchig, knitterig von Falten. [2]) salde; hierunter können ebensowohl die vollen, durch's ganze

Gewand hingehenden Hauptfaltenzüge des grossen Gewandstils verstanden sein, als auch Falten starrer oder gesteifter Stoffe. — Man hat sich selbstverständlicher Weise bei allen diesen Rathschlägen und Warnungen die verschiedenartigen Liebhabereien der einzelnen Schulen und Ateliers zu vergegenwärtigen.

532 (Umstellung 532). [1]) Falda: Saum, Umkrempung, aber auch: ganzer Rockschoss, eine ganze, zusammengehörige, grössere Faltenpartie. [2]) Coperture da letto: Bettdecken, Bettvorhänge, auch Schlafteppiche.

533 (Umstellung 543). [1]) Aus diesem Capitel wurde die Hypothese geschöpft, Lionardo habe im Uebrigen das Studium der Antike nicht anempfohlen, da er die Griechen und Römer an keiner andern Stelle des Tractats nenne.

Allein es bedarf kaum der Erwähnung, dass aus der ganzen Theorie Lionardo's, ebenso wie aus seinen Werken, das Studium der Antike überall hervorleuchtet, nur dass es ein Studium im Geist war, und Lionardo in der Antike das feinstentwickelte künstlerische Studium der Natur, wie billig, erkannte. Da nun zu Lionardo's Zeit, so gut wie heute, der Modeschnitt steifer Kleidertrachten dem Maler wenig Gelegenheit zum Studium freier Gewandung nach dem Leben bot, so musste Lionardo wohl hier ausdrücklicher als sonst die antiken Muster empfehlen, deren mannigfaltige Schönheit doch wohl unausgesetzter Gelegenheit des Naturstudiums verdankt war.

534 (Umstellung 534). [1]) Dies ist zum Theil wohl auch des Modellirungseffectes halber gesagt, da in der Mitte der Faltentiefe der dunkle Schatten sitzt. Wird dieser nun sehr breit, so unterbricht er die Abwandlung und malerische Ruhe der Hauptformenmodellirung.

535 (Umstellung 540). Doppelsinnig: die Falten sollen nach der Undurchsichtigkeit (Dicke und Schwere), oder Durchsichtigkeit (Leichtigkeit) des Stoffs, und zweitens, nach den durch sie herscheinenden Körpertheilen accommodirt sein.

536 (Umstellung 541). [1]) Die etwas unklare Codexfigur als nachschleppende Gewänder gedeutet.

537 (Umstellung 535). [1]) In der Figur sollte *c* etwas weiter oben stehen, wo die Falte umbricht. Im Text ausserdem noch eine Unklarheit zu Anfang der Demonstration: *a* und *b* seien die

gekniffenen Stellen — statt *a* und *c* etc. — Die Sache ist zu einfach um missverstanden zu werden. Sowohl bei *b* als am unteren Ende des Lappens muss das Tuch sich mehr ausbreiten als an den zusammengekniffenen Brüchen.

539 (Umstellung 537). [1]) Ueberschrift nicht passend.

541 (Umstellung 544). [1]) Wörtlich: ausser bei Figuren, die denen ähnlich sein sollen, die in den Kirchen begraben liegen.

Fünfter Theil.

Dozio theilt (Seite 30) aus dem ersten Buch des Codex Ambrosianus H. 227, welches er für eine Copie des 1603 von Mazzenta dem Cardinal Borromäo geschenkten Originals von Schatten und Licht hält, folgende Stelle mit, die man für eine Art von Inhaltsangabe oder für einen Plan dieser Schrift ansehen könnte.

„Da es scheint, dass die Schatten in der Darstellung gesehener Gegenstände (Prospectiua) sehr vonnöthen seien, weil ohne sie die undurchsichtigen und raumerfüllenden Körper auf das hin, was innerhalb der Umrisse sitzt, sehr schlecht zu verstehen sind, auch die Umrisse selbst unvollkommen deutlich werden, wenn sie nicht an einen Grund anstossen, der eine vom Körper verschiedene Farbe hat, so nehme ich mir in den ersten Propositionen von den Schatten vor (zu sagen), und sage in folgender Weise, dass:

1. ein jeder undurchsichtige Körper von Schatten umgeben und an seiner Oberfläche mit Schatten und Lichtern bekleidet sei (oder zu sein habe). Hierauf begründe ich das erste Buch.

2. Ausserdem sind selbige Schatten unter sich an Qualität der Dunkelheit verschieden, denn sie werden von verschiedenartigen Quantitäten von Lichtstrahlen verlassen. Ich nenne diese (Schatten) Originalschatten, denn sie sind die ersten Schatten, die den Körper selbst, wo sie festsitzen (oder sich anheften), bekleiden. Hierauf baue ich das zweite Buch.

3. Von diesen Originalschatten aus entstehen (oder springen heraus*) Schattenstrahlen, die, sich ausbreitend, durch die Luft hingehen und von so vielerlei Qualität sind, als die Originalschatten,

*) Dozio liest hier, wie weiter unten**): risultano, was bei **) jedenfalls unrichtig für risaltano.

von denen sie abstammen, Verschiedenheiten haben. Ich nenne diese Schatten Derivativschatten, weil sie von (oder bei) anderen Schatten Ursprung haben. — Und darüber mache ich das dritte Buch.

4. Ueberdem bringen diese abstammenden Schatten in ihrem Anprall so vielerlei verschiedene Effecte hervor, als der unter sich verschiedenen Stellen sind, an die sie hinfallen. — Hier ist das vierte Buch, das ich machen werde.

5. Und da der Anprall der herstammenden Schatten stets von einem Anprall von Lichtstrahlen umgeben ist, die mittelst reflectirten Zusammenlaufs gegen ihre Ursache hin zurückspringen **), (auf diesem Weg) den Originalschatten antreffen, sich mit demselben mischen und sich einigermaassen in ihn umwandeln, wobei sie auch ihn in seiner Natur verändern, so baue ich hierauf das fünfte Buch auf.

6. Ausserdem mache ich auch ein sechstes Buch, in dem wird die Rede sein von den verschiedenen und vielfachen verändernden Wirkungen dieser zurückspringenden Reflexstrahlen; sie verändern (nämlich) den Original(-schatten) so vielmal in der Farbe, als der Stellen (verschiedenfarbige) sind, von denen die reflectirten Lichtstrahlen abstammen.

7. Auch werde ich die siebente Abtheilung machen über die verschiedenerlei Entfernungen, die zwischen der Percussionsstelle des Reflexstrahls und dem Ort liegen, von dèm dieser Strahl herkommt, und über das Wievielerlei der Veränderung der (mitgeführten) Farbenscheinbilder, die er dem undurchsichtigen Körper im Anprallen anheftet."

Dozio bewundert den Reichthum der Gesichtspunkte, den Lionardo seinem Thema abzugewinnen verstanden habe, und fügt beiläufig hinzu, dass der fünfte Theil des Codex Vaticanus nur einige wenige Capitel aus dem ersten Theil des Codex Ambrosianus, H. 227, enthalte. Man sieht jedoch, dass die aufgeführten sieben Punkte den Inhalt des fünften Theils des Codex Vaticanus bei weitem nicht decken würden. Es ist in ihnen weder die Rede von der Natur von Schatten und Licht, noch von Quantität und Figur der Lichter und Schatten, der Bewegung des Schattens wird keine Erwähnung

**) Dozio: risultano.

gethan, und es fehlt ausserdem noch das reichhaltige Thema der Schattenperspective und manches Andere; dagegen sind auf den 67 doppelseitigen Blättern des Codex alle in den sieben Punkten erwähnten Dinge in reichlicher Fülle bedacht. Es wird sich daher erst nach zuverlässiger Publication des Codex C. der Pariser Manuscripte erkennen lassen, in wiefern dieses Heft dem fünften Buch überlegen ist, das aus zwei Büchern von Licht und Schatten (L° G und L° W) und ausserdem noch einer beträchtlichen Anzahl von Capiteln aus den Heften L° A und L° B zusammengestellt ward. Jedenfalls enthält unser Codex in Nr. 673 (793) einen Dispositionsplan, der weit besser geklärt ist, als der von Dozio aufgeführte, und überdem trotz seiner grösseren Einfachheit den Stoff des Buchs vollständiger deckt. Bemerkenswerth ist dass, soweit im Codex die Stoffsammlung zum gesammten Malerbuch reicht, im vorliegenden Fall zum einzigen Mal die Möglichlichkeit geboten ist, den Plan der Zehntheilung des Ganzen anzuwenden, d. h. wenigstens aus Zweien der dort angeführten Themen des Auges einen geschlossenen Buchtheil herzustellen. Für alle übrigen würde man durch Zusammenlese sämmtlicher ihnen zugehöriger Capitel nur Reihen von einzelnen Fällen und Beispielen gewinnen, aus denen aber keine geordneten und das jedesmalige Thema erschöpfenden Abhandlungen herstellbar wären. Es ist abzuwarten, ob hieran die Lesung der noch ungehobenen Manuscriptstheile etwas Wesentliches ändern wird.

Hingegen fällt auch im fünften Theil die „Zusammenwebung" des Gegenstandes unter den zehn Gesichtspunkten deutlich in die Augen. Und als in sich zusammengehörig sind durch grossgeschriebene Generalüberschriften folgende Gruppen ausgesondert.

Carta 226,,2. Nr. 771 (748). DE LUSTRO. Eine zu dieser kleinen Gruppe gehörige frühere Nummer, Carta 195, 664 (742): „De alluminatione" ist in Text und Register durch den späteren Zusatz mit anderer Tinte: „et lustro" kenntlich gemacht.

Carta 228. Nr. 780 (678). DE REFLESSI.

Carta 231. Vor Nr. 791 (761). DELLE . OMBROSITA . ET CHIAREZZE . DE . MONTI ., und da Nr. 791 (761) eigentlich nicht stricte zu dieser Gruppe gehört, die erst mit Nr. 792 (773) anhebt, so ist auch diese letztere Nummer in der Ueberschrift äusser-

lich ausgezeichnet: DELLE . Cime etc. Am Schluss dieses kleinen Sonderabschnittes, Carta 237, kommt zweimal „De Monti" vor und dieser Titel wäre für den ganzen Abschnitt passender, als der auf Carta 231 befindliche.

Vielleicht als verspätet gefundene Nummern sind durch grosse Schrift kenntlich gemacht:

Carta 241. Nr. 820 (808). Del lume Riflesso, und Nr. 821 (757) De Prospettiua.

Was die Darstellung der malerischen Theorie und die Ueberführung ihrer Lehrsätze in die malerische Praxis betrifft, so ist die Methode auch hier die höchst anschauliche, dass zuerst auf einer Hilfsconstructionstafel Grundriss und Aufriss der Körper und der sie umgebenden Beleuchtungsbedingungen in realer Gestalt und Stellung angefertigt, und so mit Hilfe der Strahlenlinien Dimension und Ort der Schatten, Lichter und Reflexe geometrisch bestimmt werden; danach sind die so gefundenen Verhältnisse, wo es noththut, mittelst Linearperspective, im Bild vorzuzeichnen. Dies betrifft die Zeichnung der Lichter und Schatten. Bezüglich der Mischungsverhältnisse der Farben gibt Lionardo selbst mehrfach Methoden an, mittelst deren die Quantitätsverhältnisse von Licht und Dunkelheit in den einzelnen Tönen der Körpermodellirung bestimmt, dann in ebensolchen Verhältnissen in der Pigmentmischung nachgeahmt werden. Zu bemerken ist noch, dass in Lionardo's clairobscurer Manier das technische Verfahren des Lichthöhens, sowie das Ueberschummern farbiger Reflexe über die von Reflex getroffene Localfarbe des Körpers, und endlich das Ueberlasiren der primitiven Körperschatten mit der Farbe eines noch weiter verdunkelnden Schattenreflexes genau den Vorstellungen nachgeahmt sind, die Lionardo von den Beleuchtungsvorgängen in der Wirklichkeit selbst gewinnt: Die Lichtfarbe, sowie die fremden, helleren oder dunkleren Farben-, Licht- und Schattenreflexe „schmiegen sich über die Oberfläche der von ihnen getroffenen Körperfarbe hin".

Als bildnerische Lehre befasst sich dies System vorwiegend mit Allgemeinem der Methode und mit Anregungen für Intelligente; der Lernende wird angewiesen, den Sachverhalt des Naturobjects zu untersuchen, ehe er ihn in seine Nachahmung überträgt, die hiezu angegebenen Methoden sind überall anwendbar und

dienen hauptsächlich dazu, dem Auge den Weg zu zeigen. Es liegt also auch hier eine Verschärfung und Führung des sinnlichen Beobachtens durch die genaue Frage nach den Ursachen des Thatbestandes vor und zugleich die Correctur des Sehens durch mechanische Hilfen, die für das Erkennen von Licht und Schatten ganz ähnliche Dienste thun, wie das Quadratnetz und die Linearperspective für das Contour- und Formensehen. Fernerhin wird aber der fertige Maler durch die Lehre angeregt und in den Stand gesetzt, auch für die Beleuchtung ganz feste, ihm bekannte Bedingungen in seine Composition einzustellen, und, diesen genau folgend, wie mit dem Verstande der Natur selbst, dem Werke eine beweisbare Harmonie der Richtigkeit in sich selbst zu verleihen. Die Folgen für Lionardo's Schule waren ausserordentliche. Hinsichtlich der feinen und detaillirten, zugleich aber in der Totalwirkung so erstaunlich einfachen und verschmolzenen, fehllosen Formen-Modellirung mittelst Schatten und Licht, an Wahrheit und Einheit des ganzen Bildtons, und der einzelnen Localfarben durch alle Unterschiede von Lichtstärke hin, sowie endlich an malerischem Geschmack der Beleuchtungswahl und -Anordnung übertreffen die Zöglinge und Nachfolger Lionardo's sämmtliche anderen Gleichzeitigen. Selbst sehr vorzügliche Werke der grossen Venetianer, z. B. Titian's, stehen in diesen Beziehungen auffallend zurück. Und die Segnungen und Anregungen der Lehre sind noch über die ganze Spätrenaissance hin in den Werken und Nachwirkungen italienischer Schule verfolgbar; erst den Spaniern Velasquez und Murillo, obgleich ihnen selbst eine solide Jugenderziehung in diesen Dingen zu Theil geworden war, blieb es vorbehalten, in der Licht- und Schattengebung eindringender Barbarei und Süsslichkeit das Feld zu erobern.

Umstellungstabelle des fünften Theils.

Nr. der Umstellung	VON SCHATTEN UND LICHT.	Nr. des Codex
	Abschnitt I. Definition und Eintheilung.	
545	Was ist Schatten?	545
546	Welcher Unterschied ist von Schatten zu Finsterniss?	546
547	Was ist Schatten und was Finsterniss?	550
548	Welcher Unterschied ist von Schatten zu Finsterniss?	556
549	Woher kommt der Schatten?	547
550	Was ist Schatten und was Licht, und welches von Beiden hat grössere Macht?	549
551	Von Schatten und Licht.	665
552	Vom eigentlichen Wesen des Schattens.	548
553	Von den Lichtern.	663
554	Wie viel Schattensorten gibt es?	569
555	Von zwei Gattungen von Schatten(-erzeugung) und in wie viel Abtheilungen sie zerfallen. (Siehe weiter 565 a, b, c, 661 a, 697 a.)	553
556	Welcher Unterschied ist zwischen einfachem und zusammengesetztem Schatten?	557
557	Welcher Unterschied ist zwischen zusammengesetztem Licht und zusammengesetztem Schatten?	558
558	Vom abgeleiteten Licht.	662
559	Wie das zusammengesetzte (oder gemischte) Licht und der zusammengesetzte Schatten stets an einander grenzen.	559
560	In wie viel (m? in zwei) Abtheilungen theilt sich der Schatten ein?	551
561	Vom Schatten und seiner Eintheilung.	552
562	Wie vielerlei Schattenscheinbilder (oder Arten) gibt es?	570
563	Ob der Schatten durch die Luft hin sichtbar sein kann.	597
564	Welcher Unterschied ist zwischen Schatten, der am Körper haftet, und solchem, der sich trennt?	616
565 a	Der einfache Schatten theilt sich etc.	553 a
565 b	Das Gleiche ist vom zusammengesetzten etc.	553 b
565 c	Der Primitivschatten bildet stets die Basis etc.	553 c
565	Von wie vielerlei Sorten ist der primitive Schatten?	571
566	In wie vielerlei Art wird der primitive Schatten verändert?	572
	Abschnitt II. Von Quantität und Ausdehnung, Axenrichtung und Figur der Schatten. Bewegung der Schattenfigur und Aussehen je nach dem Standort des Auges.	
	1. Am Körper haftende Schatten.	
567	Welcher Körper bekommt eine grössere Quantität von Schatten?	638

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
568	Welcher Körper eine grössere Quantität von Licht bekommt.	639
569	Von der Veränderung der Schatten in Folge der Veränderung der Grösse der Lichter, welche die Schatten verursachen.	623
570	Von der Veränderung des Schattens ohne Verringerung des ihn verursachenden Lichts.	624
571	Von den Schatten und Lichtern und den Farben.	653
572	Von Lichtern und Schatten.	660
573	Gleichheit der Schatten bei Ungleichheit der in verschiedenerlei Entfernung von einander befindlichen Schatten- und Lichtkörper.	695
574	Welcher Lichtspender ist so beschaffen, dass er nie etwas Anderes, als die Hälfte des schattentragenden Kugelkörpers sehen wird?	696
575	Ob es möglich ist, dass in Folge irgend welcher Entfernung ein leuchtender Körper nur die Hälfte eines dunklen Körpers beleuchten könne, der kleiner ist, als er.	697
576	An welchem Körper wächst die Schattenseite, wenn er sich dem Licht nähert?	722
577	Wie ist der Körper beschaffen, dessen Schattenseite um so kleiner wird, je mehr er sich dem Licht nähert?	723
578	Wie ist der dunkle Körper, an dem durch keine Entfernung oder Annäherung vom oder zum beleuchtenden Körper die Schatten- und Lichtseite zum Wachsen oder Abnehmen gebracht wird?	724
	2. Vom Körper hinwegströmende Schatten.	
579	Natur des Schlagschattens.	617
580	Von den drei verschiedenen Figuren der Schlagschatten.	588
581	Verschiedenheiten innerhalb jeder einzelnen dieser drei Arten von Schlagschatten.	589
582	Wie vielerlei Figur bildet der Schlagschattengang?	574
583	Dass die abgeleiteten Schatten von dreierlei Natur sind.	590
584	Vom pyramidenförmigen Schatten.	594
585	Vom Ende des gemischten Schattens.	565
586	Vom Ende des einfachen Schattens.	566
586 a	Dass sich der Umriss des einfachen Schattens in geringerem Maasse bemerklich macht.	560
587	Was für einen Schatten ein Licht macht, das mit der Figur der schattenwerfenden Ränder des Körpers gleich ist.	567
588	Was für einen Schatten wirft ein Körper, der grösser ist, als sein Lichtspender?	568
589	Vom einfachen Schlagschatten.	595
590	Vom gemischten Schlagschatten.	596

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
	Körper entfernt steht, als das Licht, d. h. wenn es hinter dem Licht steht.	
622	Vom Auge, dem in weitem Abstande niemals der Anblick des Schattens am dunklen Körper gewehrt sein wird, wenn der Lichtspender kleiner als der dunkle Körper ist.	735
623	Von der Lage der Lichter und Schatten der im Freien gesehenen Dinge.	762
624	Wenn die Sonne im Osten steht, und das Auge nach Norden oder Mittag.	763
625	Von der Sonne und dem Auge, die beide im Osten stehen.	764
626	Von der Sonne im Osten und dem Auge im Westen.	765
626 a	(Aus dem Obigen) folgt etc.	765 a
627	Mahnung für den Maler.	766
628	Von der verschiedenen Lage der Schatten in landschaftlichen Rundsichten und an den Dingen, die hier umherstehen.	717
629	Von Schatten und Lichtern der Städte.	788
629 a	Unter gleich gearteten Schatten etc.	555 a
	Abschnitt III. Von Qualität der Lichter und Schatten.	
	A. Grade der Helligkeit und Dunkelheit.	
	Fascikel 1: Entfernung des Körpers von der Beleuchtungsursache und Stellung seiner Flächen zu ihr, Lichtwinkel, vom Körper gesehene Dimension des Beleuchtungslichts.	
630	Welche Stelle der beleuchteten Oberfläche wird die grösste Helligkeit besitzen?	635
631	Vom einseitigen Licht der Sonne oder sonst eines leuchtenden Körpers.	680
632	Wie man sich klar machen soll, welche Stelle des Körpers mehr oder weniger hell zu sein hat als die anderen.	744
633	Regel, um an einer mehrflächigen Figur oder an einem solchen Körper die richtigen Schatten und Lichter festzustellen.	755
634	Auf welchen Oberflächen findet sich das wahre und gleichmässige Beleuchtungslicht vor?	718
635	Regel der Malerei.	643
636	Von der Natur des Lichts, das die schattentragenden Körper beleuchtet.	674
637	Vom allseitigen Licht der Luft (auf Körpern), wohin die Sonne nicht trifft.	681
638	Von allseitiger Beleuchtung, gemischt mit partieller durch die Sonne oder sonstige Lichter.	682

Nr. der Um-stellung		Nr. des Co-dex
639	Welche Stelle an einem, überall von der nämlichen Lichtqualität beleuchteten Körper wird am hellsten beleuchtet sein?	694
639a	Die Stelle an einem dunklen Körper wird die hellere sein, die von der grössten Lichtmenge beleuchtet wird.	694a
639b	Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.	694b
639c	Der Schatten unter den Dachvorsprüngen etc.	694c
640	Vom Schatten einer undurchsichtigen Kugel, die in der Luft schwebt.	736
641	Vom Schatten eines undurchsichtigen Kugelkörpers, der auf dem Erdboden aufsteht.	737
642	Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am wenigsten beleuchtet wird.	748
643	Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am meisten beleuchtet wird.	749
644	Welches Stück des undurchsichtigen Kugelkörpers wird am wenigsten beleuchtet?	750
645	Von der Eigenschaft der Schattendunkelheiten.	641
646	Von der Helligkeit des sich ableitenden Lichts.	719
647	Ein jedes Licht, das auf den dunklen Körper zwischen zwei gleiche Winkel hineinfällt, behauptet den ersten Grad von Helligkeit, und ein solches, das von weniger gleichen Winkeln aufgenommen wird, wird dunkler. — Licht und Schatten thun ihren Dienst in Form von Pyramiden.	730
648	Von den unmerklichen Umrissen der Schatten.	656
649	Von den Licht- und Schattenqualitäten an dunklen Körpern.	657
	Fascikel 2: Intensität der Ursache.	
650	Ob grosses Licht von wenig Leuchtkraft so viel zu bedeuten hat, als kleines von grosser Kraft.	684
651	Vom Schatten, der zum Licht wird.	625
652	Vom Licht, das zum Schatten wird.	626
653	Bei welcher Beleuchtung sind die Schatten am meisten von ihren Lichtern verschieden?	689
654	Welcher Körper hat bei Gleichheit der Farbe und des Abstandes vom Auge am wenigsten Unterschied zwischen seinen Lichtern und Schattten?	715
655	Vom einfachen Schatten grösster Dunkelheit.	587
	Fascikel 3: Von Abstufungen des ausfliessenden Schattens und deren Verhältnissen zu den Schatten am Körper.	
656	Vom Ersterben des Schlagschattens.	585
657	Von der höchsten Kraft des Schlagschattens.	586

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
	Körper entfernt steht, als das Licht, d. h. wenn es hinter dem Licht steht.	
622	Vom Auge, dem in weitem Abstande niemals der Anblick des Schattens am dunklen Körper gewehrt sein wird, wenn der Lichtspender kleiner als der dunkle Körper ist.	735
623	Von der Lage der Lichter und Schatten der im Freien gesehenen Dinge.	762
624	Wenn die Sonne im Osten steht, und das Auge nach Norden oder Mittag.	763
625	Von der Sonne und dem Auge, die beide im Osten stehen.	764
626	Von der Sonne im Osten und dem Auge im Westen.	765
626 a	(Aus dem Obigen) folgt etc.	765 a
627	Mahnung für den Maler.	766
628	Von der verschiedenen Lage der Schatten in landschaftlichen Rundsichten und an den Dingen, die hier umherstehen.	717
629	Von Schatten und Lichtern der Städte.	788
629 a	Unter gleich gearteten Schatten etc.	555 a

Abschnitt III. Von Qualität der Lichter und Schatten.

A. Grade der Helligkeit und Dunkelheit.

Fascikel 1: Entfernung des Körpers von der Beleuchtungsursache und Stellung seiner Flächen zu ihr, Lichtwinkel, vom Körper gesehene Dimension des Beleuchtungslichts.

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
630	Welche Stelle der beleuchteten Oberfläche wird die grösste Helligkeit besitzen?	635
631	Vom einseitigen Licht der Sonne oder sonst eines leuchtenden Körpers.	680
632	Wie man sich klar machen soll, welche Stelle des Körpers mehr oder weniger hell zu sein hat als die anderen.	744
633	Regel, um an einer mehrflächigen Figur oder an einem solchen Körper die richtigen Schatten und Lichter festzustellen.	755
634	Auf welchen Oberflächen findet sich das wahre und gleichmässige Beleuchtungslicht vor?	718
635	Regel der Malerei.	643
636	Von der Natur des Lichts, das die schattentragenden Körper beleuchtet.	674
637	Vom allseitigen Licht der Luft (auf Körpern), wohin die Sonne nicht trifft.	681
638	Von allseitiger Beleuchtung, gemischt mit partieller durch die Sonne oder sonstige Lichter.	682

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
639	Welche Stelle an einem, überall von der nämlichen Lichtqualität beleuchteten Körper wird am hellsten beleuchtet sein?	694
639a	Die Stelle an einem dunklen Körper wird die hellere sein, die von der grössten Lichtmenge beleuchtet wird.	694a
639b	Die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers wird der Farbe ihres Gegenübers theilhaftig.	694b
639c	Der Schatten unter den Dachvorsprüngen etc.	694c
640	Vom Schatten einer undurchsichtigen Kugel, die in der Luft schwebt.	736
641	Vom Schatten eines undurchsichtigen Kugelkörpers, der auf dem Erdboden aufsteht.	737
642	Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am wenigsten beleuchtet wird.	748
643	Welche Stelle des kugelförmigen Körpers am meisten beleuchtet wird.	749
644	Welches Stück des undurchsichtigen Kugelkörpers wird am wenigsten beleuchtet?	750
645	Von der Eigenschaft der Schattendunkelheiten.	641
646	Von der Helligkeit des sich ableitenden Lichts.	719
647	Ein jedes Licht, das auf den dunklen Körper zwischen zwei gleiche Winkel hineinfällt, behauptet den ersten Grad von Helligkeit, und ein solches, das von weniger gleichen Winkeln aufgenommen wird, wird dunkler. — Licht und Schatten thun ihren Dienst in Form von Pyramiden.	730
648	Von den unmerklichen Umrissen der Schatten.	656
649	Von den Licht- und Schattenqualitäten an dunklen Körpern.	657
	Fascikel 2: Intensität der Ursache.	
650	Ob grosses Licht von wenig Leuchtkraft so viel zu bedeuten hat, als kleines von grosser Kraft.	684
651	Vom Schatten, der zum Licht wird.	625
652	Vom Licht, das zum Schatten wird.	626
653	Bei welcher Beleuchtung sind die Schatten am meisten von ihren Lichtern verschieden?	689
654	Welcher Körper hat bei Gleichheit der Farbe und des Abstandes vom Auge am wenigsten Unterschied zwischen seinen Lichtern und Schattten?	715
655	Vom einfachen Schatten grösster Dunkelheit.	587
	Fascikel 3: Von Abstufungen des ausfliessenden Schattens und deren Verhältnissen zu den Schatten am Körper.	
656	Vom Ersterben des Schlagschattens.	585
657	Von der höchsten Kraft des Schlagschattens.	586

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
658	Von den verschiedenen Dunkelheitsgraden der Schatten, die den nämlichen dunklen Körper umgeben.	610
659	Vom Schatten, den ein Körper wirft, der zwischen zwei gleichen Lichtern steht.	611
660	Von dem Schlagschatten, der auf einen anderen Schlagschatten fällt.	619
661	Welcher Schatten ist dunkler?	813
661 a	Die Dunkelheit des ausfliessenden Schattens nimmt ab etc.	553 d
662	Wo der Schlagschatten dunkler ist.	622
663	Wo der Schlagschatten dunkler wird.	606
664	Vom gemischten Schlagschatten.	561
665	Wie der Schatten am Körper und der Schlagschatten zusammenhängen.	562
666	Wie der einfache und gemischte Schatten zusammenhängen.	563
667	Vom einfachen und gemischten Schatten am Körper.	564
668	Was ist dunkler, der Primitivschatten oder der sich ableitende?	554
669	Ob der Schatten am Körper stärker ist als der Schlagschatten.	581
670	Wie der Schlagschatten, wenn er durchaus oder zum Theil von einem beleuchteten Feld umgeben ist, dunkler als der Schatten am Körper ist.	602
671	Wie der Körperschatten, wenn er nicht einer ebenen Fläche verbunden, nicht von durchgehends gleicher Dunkelheit ist.	603
	Fascikel 4: Einfluss der Reflexe auf die Schattendunkelheit.	
	ÜBER REFLEXE.	
	Von den Lichtreflexen, die zu den Schatten hinüberspringen.	
672	Natur, oder vielmehr Bedingung des Schattens.	579
673	Welches ist der verstärkte Schatten?	580
674	Bedingtheit eines jeden Schattens durch seine dunklen Gegenüber.	604
675 a	Wenn einseitiges Licht etc.	694 e
675	Von den verschiedenen Dunkelheitsgraden der Schatten von in der Malerei wiedergegebenen Körpern.	698
676	Von dem Verhältniss zwischen den Lichtseiten und den Reflexen der Körper.	751
677	Von der dunkelsten Stelle des Schattens an kugelrunden oder säulenförmigen Körpern.	752
678	Vom Schatten, der zwischen dem einfallenden und reflectirten Licht sitzt.	780

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
679	Wo der Reflex am dunkelsten sein muss.	781
680	Warum man bei allseitigem Licht die Reflexe wenig oder gar nicht sieht.	782
681	Wie die von allgemeinem Licht umgebenen Körper an vielen ihrer Stellen einseitige Lichter verursachen.	677
682	Auf welche Weise sich bei allseitiger Beleuchtung Reflex erzeugt.	783
	Fascikel 5: Deutlichkeit der Schattenränder.	
683	Von Schatten und Licht.	666
684	Vom ausfliessenden Schatten im Wegrücken vom Primitivschatten.	578
685	Die Dunkelheit der Finsterniss.	810b
686	Ob der Schlagschatten an einer Stelle dunkler ist als an den anderen.	598
687	Welcher Schlagschatten zeigt seine Ränder deutlicher?	599
688	Warum der Schatten, der grösser ist als seine Ursache, verschwommene Ränder hat.	614
688a	Dass sich der Umriss des einfachen Schattens in stärkerem Maasse bemerklich macht. (?) (Vielleicht hier zu wiederholen Nr. 586a.)	560
689	Von den Rändern des Schlagschattens.	620
	Fascikel 6: Schattendunkelheit nach Localfarbe und nach Dichtigkeit der Körper.	
690	Schattenqualitäten.	592
691	Bei welchen Farben werden die Schatten am meisten von den Lichtern verschieden?	699
692	Welche Oberfläche hat den geringsten Unterschied zwischen Hell und Dunkel?	713
693	Welcher Körper nimmt dunkleren Schatten an?	640
694	Von Schatten der etwas durchscheinenden Körper.	738
695	Vom Schatten im Wiesengrün.	642
696	Von den Schatten, und an welchen Körpern sie nicht von grosser Kraft der Dunkelheit sein können, und so auch die Lichter nicht sehr hell.	679
	Fascikel 7: Einfluss des Hintergrunds und Umgebungsfeldes auf die Erscheinung der Schattendunkelheit.	
697a	Der Schatten wird sich am dunkelsten zeigen etc.	553e
697	Vom Schatten.	555
698	Welche Umgebung wird die Schatten dunkler machen?	605

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
699	(Unter der unpasssenden Ueberschrift: Dass die Schatten stets der Farbe des dunklen Körpers theilhaftig sein sollen.) Kein Ding erscheint etc.	628
700	Von den Schatten, die auf die Schattenseite undurchsichtiger Körper fallen.	637
701	Wie sich die Lichter und Schatten zeigen.	658
701 a	Von den Lichtern.	659
702	Von Lichtern zwischen Schatten.	670
703	Wie die von Schatten und Licht begleiteten Körper sich an ihrem Rand fortwährend (im Aussehen) verändern, je nach Farbe und Lichtgrad des Gegenstandes, der an ihre Oberfläche angrenzt.	745
704	Warum das beleuchtete Feld um den Schlagschatten her im Zimmer heller aussieht, als im Freien.	757
705	Warum sich die Ränder dunkler Körper manchmal heller oder dunkler zeigen als sie sind.	769
706	Von Begrenzung der Körper mittelst der Hintergründe.	817
	III *B. Farben der Schatten.*	
	Von Farben der Lichter und Schatten nach Farbe des beleuchteten Körpers und des directen, wie auch reflectirten Beleuchtungslichtes.	
707	Von den Rändern, welche die Schlagschatten an ihrem Anprall umgeben. (Vielleicht zu Fascikel 4 oder $II_{,2}$ a, s. Commentar.)	608
708	Jeder Schatten, der von einem dunklen Körper bewirkt wird, welcher kleiner als das Originallicht ist, wird ausfliessende Schatten von sich wegsenden, die in die Farbe ihres Ursprungs gefärbt sind. (Vielleicht zu Fascikel 3 nach 562 [665]. S. Commentar.)	728
709	Die Stelle eines dunklen Körpers ist die weniger helle, die von der kleineren Dimension von Licht gesehen wird (steht hier wegen des Anschlusses an die Figur der vor. Nummer).	729
710	Welche Veränderungen der Dunkelheit zeigt der Schlagschatten?	573
711	An welcher Stelle der schattentragenden Körper werden sich die Körperfarben in ihrer vorzüglichsten Schönheit zeigen?	768
712	Von der Farbe der Schatten, und wie sehr sie sich verdunkeln.	706
713	Von der Art des Lichts für Schatten und Lichter.	711
714	Von kleinen Beleuchtungen.	712

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
714a	Ein Gegenstand, der etc.	694d
715	Von den Qualitäten von Schatten und Licht.	652
716	Wo und bei welcher Farbe verlieren die Schatten am meisten die dem beschatteten Körper von Natur eigene Farbe?	692
717	Welche Körperfarbe wird die vom Licht zumeist verschiedenen Schatten bilden, d. h. die relativ am meisten dunklen?	693
718	An welchen Oberflächen wird der Hauptschatten am wenigsten, und an welchen wird er am meisten Unterschied von der Lichtseite zeigen?	636
719	Von den Farben der Lichter, die dunkle Körper beleuchten.	707
720	Wie jeder dunkle Körper so viele Schatten wirft, als der beleuchteten Stellen um ihn her sind.	609
721	Von der falschen Farbe des Schattens undurchsichtiger Körper.	702
722	Von der Farbe der Scheinbilder der Gegenüber, welche die Oberflächen der undurchsichtigen Körper umfärben.	701
723	Von Schatten und Licht.	668
724	Von den Schatten, die in der Localfarbe nicht mit der Lichtseite übereinstimmen.	644
725	Vom Licht der dunklen Körper, und wie diese Lichter fast nie von der wahren Farbe des beleuchteten Körpers sind.	645
726	Von Lichtern und Schatten und den Farben jener.	654
727	Regel.	815
728	Maassregel.	816
729	Welches ist der eigentlich wahre Schatten der Körper?	703
730	Was den Schatten mit Lichtern (oder der Modellirung) Umgebung und Gegensatz thun.	708
731	Welches sind die Gegenüber von Fleischtheilen, die diese zu den Lichtern stimmende Schatten zeigen lassen?	709
732	Von den Schatten der Gesichter, die beim Passiren aufgeweichter Strassen nicht zur Fleischfarbe stimmen, der sie angehören.	710
733	Welches Gegenüber färbt weisse Oberflächen undurchsichtiger Körper mit seinem Scheinbild am meisten?	704
734	Von den vorübergehenden Zuständen der Körper-Oberflächen.	705
735	Vom Schatten und von den Lichtern in dessen Gegenübern.	655
736	Von dem (Gegenüber), was tauglich für die Schatten ist, die zu ihren Lichtern stimmen sollen.	767
737	Wie die weissen Körper dargestellt werden müssen.	785
738	Von den Schatten, und welche Primitivschatten die dunkleren an ihren Körpern sind.	631

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
739	Welchem Theil der Oberfläche eines Körpers sich die Farbe seines Gegenübers besser aufprägt.	632
740	An welcher Stelle (oder Seite) eines dunklen Körpers vermischen sich die Farben der Gegenüber miteinander?	633
741	Welches Stück an der Oberfläche eines dunklen Körpers ist von mittlerer Schattendunkelheit?	634
	III C. *Vom Glanz.*	
742	Von Beleuchtung und Glanz.	664
743	Von allseitiger Beleuchtung auf polirten Körpern.	675
744	Von dunklen Körpern, die polirt und glänzend sind.	676
745	Welcher Körper Licht ist ohne Glanz?	777
746	Welche Körper sind es, die Glanz und keine Lichtseite haben?	778
747	Vom Glanz.	779
748	Von den Glanzlichtern der dunklen Körper.	771
749	Wie der Glanz auf schwarzem Felde mächtiger ist, als auf irgend einem anderen.	772
750	Wie der in weissem Felde entstandene Glanz von geringer Mächtigkeit ist?	773
751	Von der Grösse der Glanzlichter auf ihren blanken Körpern.	774
752	Welcher Unterschied ist von Glanz zu Licht?	775
753	Von Licht und Glanz.	776
754	Von den höchsten Lichtpunkten, die sich drehen und ihren Platz verändern, je nachdem das den Körper ansehende Auge den seinigen verändert.	746
755	Welcher Unterschied ist zwischen dem beleuchteten Theil an den Oberflächen der dunklen Körper und dem glänzenden?	770
756	Vom mittleren Schatten, der sich zwischen der Lichtseite und der Schattenseite der Körper befindet.	683
	Abschnitt IV. Perspective.	
	Fascikel 1: Allgemeine Perspective, oder: Vom Sehen.	
757	Ueber Perspective.	821
758	Von den Umgrenzungslinien der undurchsichtigen Körper.	741
759	Wie der von der nämlichen Pupille gesehene Abschluss dunkler Körper nicht nur an einer einzigen Stelle des Körpers liegt.	742
760	Wie der beim Auge, das sieht, zunächst befindliche Körper den zumeist verschwommenen Abschluss haben wird.	743
761	Allgemeine Perspective.	791

Nr. der Umstellung	**Fascikel 2: Vom Verlorengehen der Formendeutlichkeit in Folge der Verkleinerungsperspective.**	Nr. des Codex
762	Von der Irrung des Malers in den Grössen der Bäume und anderer Körper in freiem Felde.	797
763	Von den Umgrenzungslinien der Körper, die das Erste sind, was die Wahrnehmbarkeit einbüsst.	740
	Fascikel 3: Von Farben-, Luft- und Schattenperspective und dem Verhältniss zwischen perspectivischer Farben- und Grössenabnahme.	
764	Wenn das Auge im Hellen steht und eine dunkle Oertlichkeit sieht.	786
765	Wenn das Auge die Dinge an hellen Orten sieht.	787
766	Im Schatten der Ferne werden sämmtliche Farben unkenntlich und ununterscheidbar.	700
767	Von einander nahen Gegenständen, die in grosser Entfernung gesehen werden.	690
768	Von weissen Gegenständen, die vom Auge entfernt sind.	629
768 a	Die Farbe, die am meisten von Schwarz entfernt ist etc.	698 a
768 b	Und diejenige wird etc.	698 b
769	Von den Schatten entfernter Dinge und ihrer Farbe.	630
770	Wie die Schatten in weiter Entfernung sind.	646
771	Wo ist grössere Verschiedenheit zwischen den Schatten und Lichtern, an nahen oder an entfernten Dingen?	714
772	Vom Ort, an dem das Object in grösserer Dunkelheit erscheint.	691
	Fascikel 3, a: VON DEN SCHATTENDUNKELHEITEN UND HELLIGKEITEN DER BERGE.	
773	Von den Gipfeln der Berge in Ansicht von oben her nach der Tiefe zu.	792
774	Von der Luft, die den Fuss der Berge heller zeigt als deren Gipfel.	793
775	Warum entfernte Berge die Gipfel dunkler zeigen als ihre Basis.	794
776	Von den Bergspitzen, die das Auge eine hinter der andern hervorragen sieht, und wie die (Grössen-)Verhältnisse der Abstände bei ihnen nicht mit den Verhältnissen der Farben(-Abnahme) in Uebereinstimmung sind.	795
777	Von den Bergspitzen, die in ihren Farben nicht ihren Distanzen gemäss abnehmen.	796
778	Warum sich die Berge in weitem Abstande dunkler an der Spitze als an der Basis zeigen.	798
779	Warum die Berge in weitem Abstande dunklere Gipfel als Fussgestelle zu haben scheinen.	799

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
780	Wie man die Gebirge im Winter nicht so blau als des Sommers machen soll.	800
781	Wie die von Wolken beschatteten Berge der blauen Farbe theilhaftig werden.	801
782	Von der Luft, die sich zwischen den Bergen zeigt.	802
783	Von Bergen und deren Trennung im Bilde.	803
784	Ueber Berge.	807
785	Ueber Berge.	808
786	Lasse du, Maler, etc.	810 a
	Anhang 1 zu Fascikel 3: Zusammenwirken von Blau des Luftreflexes und der Luftperspective.	
787	Von Lichtern und Schatten, die ihre Farbe der Oberfläche der Gefilde verleihen.	661
	Anhang 2 zu Fascikel 3: Vom Wachsthum der Berge.	
788	Schilderung, die zeigt, wie die Alpen, Berge und Hügel mit Nothwendigkeit ihre Gestalt bekommen.	804
789	Schilderung, und zwar davon, wie die Berge wachsen.	805
790	Malerei beim Darstellen der Eigenschaften und der Gliederung gebirgiger Landschaften.	806
	Abschnitt V. Malerregeln zum Malen von Schatten und Lichtern.	
	a) Auszüge und Regeln.	
791	Vom Hell und Dunkel.	671
792	Vom Hell und Dunkel.	672
793	Von den vier Dingen, die man bei den Schatten und Lichtern hauptsächlich in Betrachtung zu ziehen hat.	673
794	Warum man die wahre Gestalt eines Körpers erkennt, wenn er mit Schatten und Licht bekleidet und in seinen Flächen durch selbige bestimmt und begrenzt ist.	716
795	Von dem Hauptschatten, der zwischen dem einfallenden Licht und dem (Licht-)Reflex sitzt.	739
796	Wie man mit kunstvollen Lichtern und Schatten dem scheinbaren Relief der Malerei zu Hilfe kommt.	759
797	Wie man die Körper mit Schatten von verschiedenerlei Linie (Zeichnung und Richtung) umgibt.	760
798	Von Lichtern und Schatten.	667
799	Von Schatten und Lichtern.	669
800	Welche Beleuchtung die Figur der Muskeln am deutlichsten und schärfsten erkennen lässt.	784
801	Von der Breite der primitiven Schatten und Lichter.	647

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
802	Von den grössten oder kleinsten Dunkelheiten der Schatten.	648
803	Wo die Schatten das Urtheil, das seinen Spruch über ihre grössere oder geringere Dunkelheit fällt, betrügen.	649
804	Wo die Lichter das Urtheil des Malers betrügen.	650
805	Von den Schatten und Lichtern, mit denen man die wirklichen Dinge vorstellt.	678
805a	Und du, Maler, etc.	694f
806	Vom Schatten an Körpern.	651
807	Von der Beleuchtung der alleruntersten Theile von Körpern, die, wie z. B. Männer in einer Schlacht, dicht zusammengedrängt stehen.	789
808	Vom Verleihen der geziemenden Lichter, der Oertlichkeit gemäss, an der sich die beleuchteten Gegenstände befinden.	754
809	Regel.	809
810	Von Schatten und Licht der dunklen Körper.	811
811	Vom reflectirten Licht.	820
812	Vom einseitigen Licht.	790
813	Vom Licht.	814
814	Wie man die Schatten meiden soll, die von eingeschränkten Beleuchtungslichtern herrühren, da ihre Enden ebenso (dunkel) sind, wie ihr Anfang.	753
815	Von den Körpern, die von der Luft ohne Sonne beleuchtet werden.	812
	b) Technische Anweisungen.	
816	Verfahren (zu bestimmen), wo die von Gegenständen verursachten Schatten aufhören müssen.	747
817	Regel, auf die Seiten des vorerwähnten Körpers die richtigen Lichthelligkeiten hinzusetzen.	756
818	Verfahren, den Figuren den Schatten zu Licht und Körper (-farbe) stimmend zu machen.	761
819	Vom Lichteraufsetzen.	758
820	Anweisung für Schatten(mischung).	818
821	Von der Nachmischung der Farben in jeglicher Entfernung.	819

Sachliche Erörterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des fünften Theils.

545 (Umstellung 545). [1]) Luce, das ursächliche Leuchtlicht, die Kraft zu leuchten, zum Unterschied von lume, applicirtes Licht,

das eine Wirkung des vorigen; auch Lichtöffnungen, durch welche die Beleuchtung eindringt, heissen luce, z. B. die Fensteröffnung, die Augenöffnung. Doch wird der Unterschied von luce und lume nicht immer streng durchgeführt, auch ein einzelner Repräsentant der Kraft des Selbstleuchtens, wie eine Kerze, die Sonne, wird öfters lume genannt. — Der eigentliche Schatten beginnt, „wo das Leuchtlicht aufhört"; man könnte übersetzen „wo es zu Rande geht", denn die obwaltende Vorstellung ist ganz geometrischer Natur: der Schatten des lichtspendenden Körpers beginnt genau da, wo auch der letzte Rand des lichtspendenden Körpers nicht mehr geradlinig hinsehen kann. S. z. B. Fig. 561 (664).

547 (Umstellung 549). [1]) Nur mitgetheiltes, oder vom Lichtspender nach allen Seiten des Raums ausgeflossenes Licht kann zum Ort der Absperrung des Leuchtlichts oder zum Schatten reflectirend hinsehen und bewirken, dass dieser nicht volle Finsterniss wird. — Geistig werden alle nicht palpabeln Dinge genannt, so z. B. ausser dem Licht auch Stoss- und Wurfkraft (impeto) der Körper, Zugkraft der Gewichte etc.

548 (Umstellung 552). [1]) Cose uniuersali, die von einem Centrum oder centralen Anlass aus nach allen Seiten hin sich verbreitenden Dinge. Nach dem aristotelischen Satz „die Ursache ist stärker als die Wirkung" verlieren sie mit zunehmender Entfernung von ihrem Ursprung an Wirkungskraft. Vergleiche Nr. 526 *a*, (488 *a*) des dritten Theils.

549 (Umstellung 550) [1]) „Der Schatten oder die Finsterniss hat grössere Macht als das Licht." Die Lichttheorie hat auch bei Lionardo eine wesentlich poetische Färbung, bei Anderen, z. B. bei Lomazzo, eine mystische. So findet sich bei diesem Schriftsteller eine Erörterung darüber, ob bei Darstellung heiliger Vorgänge die Beleuchtung (lume) der irdischen Gegenstände von den heiligen Personen oder Engeln und deren Aureolen herkommen dürfe, oder ob nicht vielmehr die Engel selbst ihre malerische Licht- und Schattenmodellirung von dem ausserhalb des Bildes gedachten Urlicht der Welt empfangen müssten.

553 (Umstellung 555, 565 *a*, *b*, *c*, 661 *a*, 697 *a*). [1]) Die ganze Nummer ist offenbar einer jener Entwürfe, mit denen Lionardo sich den Gedankengang klar machen und vorzeichnen wollte, den er einzuhalten hätte. Er kommt hiebei, wie öfters, so in's Verfolgen

einer Einzelheit, dass der Entwurf für den Gesammtplan der Themabehandlung keinen Werth mehr hat, daher wurde das Capitel in unserer Umstellung unter den oben angegebenen Nummern in seine einzelnen Themen zerlegt.

555 a (Umstellung 629 *a*). [1]) „geringere Dunkelheit"; wohl soviel wie: geringere Verdunkelung oder Verundeutlichung der Localfarbe, wie solche den Schatten entfernterer Gegenstände durch das Ineinanderfliessen der verkleinerten Licht- und Schattenscheinbilder zutheil wird. Jedenfalls können nur die farbenklaren, helleren Schatten gemeint sein, denn die vollkommen schwarzen, die in lichtlosen Tiefen sitzen, sind in der Nähe am dunkelsten. Lionardo rügt an anderer Stelle selbst den Fehler mancher Zeitgenossen, nach der Ferne zu die Sachen immer dunkler werden zu lassen, und findet man in Bildern Späterer auch noch zuweilen die Dunkelheiten der Ferne nicht gehörig aufgehellt, so rührt das wohl mehr vom nachträglichen Auswachsen dunkler, z. B. mit Umbra angefertigter Untersuchungen durch die Schicht der zart darüber gelegten Luftverschleierungstöne her, als von Unkenntniss der Maler. — Das Sätzchen ward in der Umstellung nur zum Nothbehelf an seiner Stelle untergebracht, und könnte auch beim Abschnitt von der Schattenperspective stehen.

560 (Umstellung 586 *a* oder 688 *a*). [1]) sarà di minor notizia, vielleicht in gleichem Sinne gebraucht wie in 566 (586) „è di breue discorso", und „termine" dann in der Bedeutung von „Erstreckung, Ziel, Breite". Man nehme zur Veranschaulichung die Figur zu 733 (598) zur Hand. Je näher das Object *r* an das Fenster gebracht wird, desto schmächtiger muss der kleine Kernschlagschatten *f*, und desto breiter der seitliche Halbschatten *p m* werden.— Doch scheint der Erklärungssatz: „dies kommt daher, dass der Winkel des gemischten Schattens der stumpfere ist", dafür zu sprechen, dass „è di notizia" im Sinne von „macht sich bemerklich", vermöge seiner relativen Dunkelheit und schärferen Ränderung nämlich, gemeint sei; alsdann ist „minor — weniger" offenbar Schreibfehler für „maggior — mehr". Denn, wenn (siehe die gleiche Figur) der Körper *r* dem Fenster *a b* näher rückt, müssen die Randstrahlen *g p* und *i m* der Halbschatten-Pyramide immer undeutlicher werden, weil sie immer horizontaler der Einwirkung des vertical eindringenden Lichts ausgesetzt wird, der Rand *i m* näm-

lich denjenigen des bei *b* eindringenden Strahls, und der Rand *g p* dem Lichte *a*. Auch die kleine Kernschatten-Pyramide *f* wird nun wohl gleichfalls immer stumpfwinkeliger, bleibt aber beständig der Einwirkung jener Lichtstrahlen entzogen und erscheint daher relaliv zum Rand des progressiv blasser werdenden Halbschattenrandes immer deutlicher und dunkler abgegrenzt. Auch wenn man das Experiment mit einer Kugel macht, die zwischen einem grösseren Licht und senkrechter Wand frei schwebt, ist es der äussere Halbschatten, der in dem Maasse seine Ränder undeutlicher zeigt, als die Kugel dem Licht sich nähert, nur dass bei diesem etwas veränderten Experiment auch der Kernschatten immer undeutlicher in den Halbschatten zerfliesst. Bedeutet daher der Ausdruck „sarà di notizia" „macht sich durch Schärfe und Dunkelheit des Randes bemerklich", so ist „minor — weniger" jedenfalls ein Fehler, und es muss heissen: „Der Umriss des einfachen Schattens macht sich in dem Maasse m e h r bemerklich". Die Edition entschied sich nicht unbedingt für diese Annahme, weil der Fehler zweimal, im Text und in der Ueberschrift, vorkäme.

562 (Umstellung 665). [1]) Hier im Codex eine nicht fertig gezeichnete und für den Text nicht passende Figur, siehe Manzi Tav. IX, 3, und eine im Entwurf ähnliche bei 719 (646) unserer Ausgabe. — Die Figur zu 561 (664) kann, von der Buchstabenbezeichnung abgesehen, als Ersatz dienen.

563 (Umstellung 666). [1])Manus 1 verweist hier ausdrücklich auf die Figur zu 561 (664), wohl erst, nachdem der Zeichner *(m?)* die Untauglichkeit der vorgefundenen bemerkt hatte. So stimmt im Text die Buchstabenbezeichnung nicht, d. h. sie ward nicht der angezogenen Figur angepasst; sie stimmt übrigens auch nicht zu der irrthümlich hierhergesetzten. [2]) „Dass die Wirkung der Ursache theilhaftig werde", d. h. der Kernschatten am Körper und der dunkle Kern im Schlagschatten sind aus dem gleichen Grunde dunkel, weil der Körper hier das Leuchtlicht vollkommen absperrt. Bei [3]) wird die Ursache verändert und der ausfliessende Schatten daher nach den Rändern hin progressiv heller. Siehe Figur 561 (664) zur Verdeutlichung. [4]) von hier oder von [an ist der Text verstümmelt und sinnlos, es lohnt nicht ihn herzustellen, da die ganze Nummer durch 561 (664) vollkommen ersetzt wird.

565 (Umstellung 585). [1]) Eine von den Bemerkungen, die in der Malerei nicht zur Verwendung kommen; potenziell setzt sich der unendliche Auseinanderlauf fort, auch wenn ein breiterer Körper die Schattenpyramide quer schneidet, denn die Kraft und Ursache des Divergirens liegt in der Pyramidenspitze, gleichsam bei der Quelle des Auseinanderlaufs, und wird durch die Schneidung nicht aufgehoben.

566 (Umstellung 586). [1]) Hier liegt die Schattenquelle bei der Basis der Pyramide, von der aus zusammenlaufend der Schatten stets an Breite abnimmt, also, auch ohne dass er quer geschnitten wird, zu Ende geht. — „Die Basis wird nicht zerstört"; d. i. ihre Breite bleibt bestehen, und folglich bleiben auch die Winkel des endlichen Zusammenlaufs unverändert. — „discorso" zu Anfang, doppelsinnig, was die Uebersetzung wiederzugeben suchte.

568 (Umstellung 588). [1]) Der potentielle Winkel, d. i. der Winkel, den die zusammenlaufenden Linien nach der Kraft, die ihr Richtungsverhältniss beherrscht, bilden müssen. Weil der geometrische Zusammenstoss jenseits des dunklen, oder hier gar erst jenseits des Lichtkörpers eintritt, kommt der Winkel actuell nicht zu Stande, wird nicht sichtbar. Indess kann die Anweisung vorkommenden Falls für Maler der exacteren Schattenconstruction halber von Werth sein.

571 (Umstellung 565). „mai non si uaria"; er bleibt immer so breit wie die Körperform, an der er sitzt, nimmt nicht durch Weitergehen und Weggehen vom Körper eine unendliche Quantität verschiedener Breiten an, wie der Schlagschatten in seinen Querschnitten. — Da indess die Bezeichnungen sehr schwankend sind, und ombra primitiva auch ebenso oft den Kernschatten erster Dunkelheit bedeutet, als den Schatten am Körper, so könnte auch vielleicht der reflexlose Schatten am Object selbst sammt dem davon „ausfliessenden" Kernschatten im Schlagschatten gemeint sein, alsdann bedeutete „mai non si uaria": er ist überall einförmig dunkel. [2]) Diese näheren Bezeichnungen gewähren keinen Aufschluss und passen ebenso gut auf den Schatten am Körper als auf den Schlagschattenkern.

603 (Umstellung 671). [1]) Die auffällige Bezeichnung des Zusammenlaufs einer Geraden mit einer Krummen als „Winkel" kehrt an mehreren Stellen des Tractats wieder. „Contingenzwinkel". Die

Stelle spielt an auf: Euklid, Elemente III, XVI: „An die Berührungsstelle von Kreisperipherie und Tangente kann keine weitere Gerade gelangen." [1]) secondo che la linea *f g* puo farsi bassa di triangolo ecc. Vergl. 635 (630), wo das Gleiche, auf Lichtreflex bezogen, in Figur und Text deulicher ausgeführt. — In der vorliegenden Figur bezeichnen die Tangenten *g b* und *f c* die Stellen an der Peripherie, über die hinaus nicht mehr alle Schattenreflexstrahlen der Basis *f g* gelangen können. — Der Punkt *d*, an den Körper versetzt, würde sie alle sehen und auch den kürzesten von ihnen „zwischen zwei gleichen Winkeln" empfangen.

608 (Umstellung 707). [1]) „mandano li loro razi dal medesimo lato — die ihre Strahlen von der nämlichen Seite hersenden." Die sonderbare Hypothese der farbig geränderten Schlagschatten wird auch in 728 (708) dargelegt, siehe dort. — Doch könnte dal m. lato in dem Volgare des Codex auch soviel bedeuten wie: nach der Seite h i n senden. — Alsdann heisst die Nummer: „Stets sind die Ränder der einfachen Schlagschatten an ihrem Anprall von der Farbe der beleuchteten Gegenstände umgeben, die ihre Strahlen nach der Seite des Lichtspenders (zurück-) senden, welcher den dunklen Körper beleuchtet, der besagten Schatten erzeugt." — Für diesen Fall also würde in der Umstellung das Capitel etwa unter Abschnitt III, Fascikel 4, oder aber Abschnitt II, 2 *a*, unterzubringen sein. — Doch spricht das folgende Capitel 609 (720) für die erstere Interpretation.

631 (Umstellung 738). [1]) Cod.: *d o r*; [2]) Cod.: *a b s;* Beides entspricht der Bezeichnung der Figur nicht, vielleicht ist also anzunehmen, dass noch eine andere Figur vorhanden war. Das Capitel ist übrigens flüchtig gearbeitet, der Nachweis des Vordersatzes gar nicht geführt.

635 (Umstellung 630). [1]) Die Figur spricht sehr deutlich und vollständig Lionardo's geometrische Vorstellung von Licht- und Reflexstrahlung aus.

654 (Umstellung 726). [1]) Im Codex eine falsche Correctur von man.?: wenn die Dinge k e i n e Farbe besitzen. — m. 1 ursprünglich: ritegnalo, vielleicht für ritinganlo, ihn umfärben. — Der Text zeigt übrigens offenbar Spuren von Zerstreutheit des Verfassers, zuerst setzt dieser als Bedingung für das Hervorkommen der wahren Naturfarbe des Objects farbloses Licht, bei [2]) mischt er dann etwas Neues

ein, gleichfarbiges Licht von Beleuchtungsspender und Object, und führt seine Untersuchung nicht ohne einige Confusion weiter. [3]) mi ridico: ich nehme zurück, dass das blaue Tuch von blauem Himmel gesehen sein darf; wörtlich: ich sage es mir noch einmal vor, überlege es mir noch einmal.

662 (Umstellung 558). [1]) lume deriuatiuo, das sich ableitende, abstammende, ausfliessende oder ausgeflossene Licht. Die Verwendung des Ausdrucks sehr vielfältig; bald wird das Reflexlicht so genannt, bald das Halblicht am Körper und im Schlagschatten, das noch Stücke des Leuchtkörpers sieht, und endlich steht lume deriuatiuo zuweilen auch für lume, mitgetheiltes Licht überhaupt, im Gegensatz zu lume originale, das gleich luce.

Dem entsprechend gilt auch der Ausdruck lume primitiuo nicht blos der Bezeichnung des Hauptlichts am Körper, sondern bezeichnet zuweilen lume incidente, direct einfallendes, aus erster Quelle empfangenes, oder originales Licht überhaupt; lume primitiuo ist gleichsam das Licht erster Geschlechtslinie, lume deriuatiuo das Nachkömmlings- oder abstammende Licht.

666 (Umstellung 683). [1]) Die im Eingang gestellte Aufgabe wiederum nicht ausdrücklich durchgeführt, das Fehlende lässt sich jedoch leicht an der Figur ergänzen. Um das Gefühl aufrecht zu halten, wie weit bis zur Lichtseite hin noch Schattenstrahlen gelangen können, und wie sich also eine äusserst verschmolzene, sanfte Modellirung herstellen muss, fügte die Edition auch im zweiten Figürchen die den Kreis umarmenden äussersten Schattenstrahlen hinzu, die im Codex fehlen. Vergleiche Manzi Tav. XI, 33.

679 (Umstellung 696). [1]) Codex: scope, Besen, also der Besenbaum, welcher in Deutschland gemeiniglich die Birke ist, auf deren duftiges Aussehen der Text auch passt. Es ist aber wahrscheinlicher, dass Ginster, oder aber eine dem Maïs nicht unähnliche Rohrstaude gemeint sei, aus deren zähen dürren Blüthenbüscheln man in Italien Besen macht.

680 (Umstellung 631). [1]) la qual sarà percossa dal razzo luminoso infra angoli più simili, die Stelle, an die das Lichtbündel zwischen die zumeist ähnlichen Winkel hinein trifft, und [2]) die Stelle, die sich zwischen den am meisten unähnlichen Winkeln des Lichtstrahls befindet; die Figur illustrirt deutlichst den Unterschied zwischen der Vorstellungs- und Ausdrucksweise Lionardo's

und der heutigen physikalischen. Diese letztere würde die Gleichheit der beiden Lichtwinkel bei *n* durch das rechtwinkelige Einfallsloth auf die Linie *o r* ausdrücken; Lionardo lässt aber das ganze Strahlenbüschel *a n b* zwischen zwei einander gleiche spitze Winkel fallen. — Die kleine Horizontale von *n* nach der Sonne bedeutet nicht unser Einfallsloth, sondern beweist, dass das Lichtdreieck *a n b* auch noch ein gleichschenkeliges ist, dessen Basis, zu *o n r* parallel, mit ihrer Mitte dem Punkt *n* gerade gegenübersteht, folglich von hier aus in ihrer ganzen Ausdehnung am wenigsten verkürzt gesehen wird, zudem zeigt die kleine Horizontale noch den Punkt der Peripherie des Leuchtkörpers, der *n* am nächsten ist.

681 (Umstellung 637). Erklärung der Figur, die ganz erneut ward, weil die des Codex etwas verworren: Der äussere Kreis ist die Luftkugel, der grössere von den beiden eingeschlossenen Kreisen die Erde, der kleinere daraufgesetzte das beleuchtete Object. Die Tangenten *c b* und *r s* schneiden im äusseren oder Luftkreis die Bogen oder Lufthorizonte ab, welche von den Punkten *e* und *a* aus gesehen werden können. Dies das für den Text Nöthige. Im Codex ist die Figur erstens unexact gezeichnet, zweitens hat sie noch eine Anzahl von Linien, die vom Luftkreis aus zum Mittelpunkt des kleineren Objects gehen, vielleicht zum Zweck einer Gradtheilung des Himmels behufs der Ablesung der Grössenverhältnisse der Himmelsbogen *s r* und *c b*; für die Bogen, sonderlich für *r s*, lässt sich aber diese Gradtheilung vom Mittelpunkt des kleinen Kreises aus nicht wohl ausführen, und so scheinen die unsicher gezogenen Linien nur einen vom Autor wieder aufgegebenen Versuch darzustellen. Vergl. Manzi, Tav. XI, 35.

683 (Umstellung 756). [1]) Entweder rechnet Lionardo hier den Mittelton des Lichts noch zum Schattenmitteltton, oder hat im Sinn, dass das Glanzlicht den Lichtmittelton überstrahlt.

685 (Umstellung 617). Der in der Umstellung hier beginnende Abschnitt 4 gehört eigentlich zur Perspective; nach Lionardo's in 673 (793) gegebener Disposition bildet er aber ein eigenes Capitel, den „aspetto" oder die Ansicht des Schattens. [1]) Schwankende Bezeichnung; in der Ueberschrift ist von dem zwischen Licht und Schatten eingeschlossenen Mittel oder Mitteldíng die Rede, man sollte also denken, vom Halbschatten zwischen dem Hauptlicht, das bei *a*, und dem tiefsten Schatten, der bei *u* sein

müsste. Statt dessen ist bei *u* Reflexlicht angenommen, und, was seiner Stellung an der Peripherie und zum Licht nach eigentlich nur Halbschatten sein kann, die Gegend von *n m*, wird nun, relativ zu dem durch Reflex stark aufgehellten Hauptschatten, selbst zum dunkelsten Schattenstück. — Figur mit Rücksicht auf die folgende Nummer etwas exacter gezeichnet. Vergl. Manzi, Tav. XI 37, abgesehen von der vom Zeichner Rossi's verfälschten 'Buchstabenbezeichnung.

686 (Umstellung 618). [1]) Im Codex einige Versehen in der Buchstabenbezeichnung des Textes. — Uebrigens würde die Figur für die Textworte drastischere Wirkung thun, wenn Licht und Schatten am Körper gleich gross wären, und das Auge so stünde, dass es das Licht kleiner sehen müsste als den Schatten. — Auch für die dem Hauptschatten im Text der vorigen Nummer angewiesene Stelle würde dies Beleuchtungsverhältniss entsprechender sein, doch müssten dabei Lichtspender und dunkler Körper gleiche Grösse haben, und ist wohl nicht anzunehmen, dass die Figur, im Originalentwurf so gemeint, von m.? dann in der vorliegenden eingreifenden Weise abgeändert worden sei.

695 (Umstellung 573). [1]) Codex: in pari corpi, bei Gleichheit der Körper, entweder falsche Ueberschrift oder Schreibfehler. — [2]) Codex: nella vera distantia, im „wahren" Abstand, möglicherweise einfach Schreibfehler für „vicina", nahen Abstand; oder man müsste sich etwa hinzudenken, die Lichter hätten zuvor in gleichem Abstand vom Körper gestanden, um den „wahren Thatbestand" zu zeigen; das eine blieb dann in diesem „wahren" Abstand, das andere ward weiter fortgerückt. — Distantia bedeutet bei Lionardo sehr oft „das perspectivisch verkleinerte Bild einer Dimension, wie es dem Auge in einer gegebenen Entfernung erscheint." Somit könnten vielleicht auch die Lichtfiguren als realiter gleich grosse Körper gedacht sein; „vera distantia" bedeutete dann das Bild, wie es dem Auge wirklich erscheint und „remota distantia" wäre wieder die reale Grösse und Entfernung selbst. — Vergl. hiezu Nr. 722 (576). — [3]) „der umfangreicher ist", fehlt im Codex; ohne diesen Zusatz ist man genöthigt anzunehmen, dass die Worte „luminoso" und „ombroso", Licht- und dunkler Körper, constant mit einander verwechselt seien, wenn man die Stelle nicht für eine wörtliche Wiederholung des Vordersatzes ansehen will. Die Codex-

nummer ist also voller Schreibfehler, und endlich ist auch die zweite Figur falsch gezeichnet: statt des grossen Körpers am Ende ist der mittlere schattirt, sonst aber sind die Lettern vertheilt wie hier.

698 (Umstellung 675). Die erste Figur in den Buchstaben berichtigt, die zweite etwas vergrössert. Nach dem Schluss der Nummer scheint übrigens im Original *n m* in umgekehrter Neigung dem Stück *b c* gerade gegenüber gestanden zu haben, alsdann dürften die beiden Gegenüber gleichweit von der Peripherie entfernt sein, und würde dennoch nach der Definition des Kreises der Punkt *a* näher bei *r s* sein, als *b* bei *m n*.

701 (Umstellung 722). [1]) Der Sinn dieser Stelle ist wohl reichhaltiger, als auf den ersten Blick scheinen möchte: 1. bekommt die Mischfarbe ihren Stich in's Gelbe oder Bläuliche, sowie ihren Grad von Helligkeit, je nach dem Ueberwiegen des einen oder anderen Componenten, wird rein oder schmutzig, je nachdem die Componenten frei von Roth sind, oder nicht; 2. bekommt das Mischgrün bei Lasurauftrag eines Componenten über den andern mehr oder weniger den Charakter des Durchleuchteten, bei Mengungsmischung dagegen den des an der Oberfläche Beleuchteten; bei halbdeckender Schichtung des undurchsichtigen Componenten über den transparenten hat es den Ausdruck des Zurückfliehens und wird überhaupt, je nach Behandlung und Hervorbringung der Mischung, brillant oder stumpf. Grün ist in der Malertechnik eine der schwierigsten Farben, und fast alle vorhandenen Pigmentnuancen müssen durch geschickt berechnete Unterlegungen unterstützt werden, sonderlich, da die an sich brillanten Grünsorten nicht haltbar sind. — Endlich denkt Lionardo noch an das Blau und Gelb der trüben Medien, von denen schon jedes für sich aus Licht und Finsterniss zusammengesetzt, folglich jeder Component des Mischgrüns schon selbst eine gemischte Farbe ist. Und der Maler kann somit durch eine Verschleierung aus zartem, halbdeckendem Gelb über Schwarz ein mildes, leichtes Grün erzeugen, das bläulicher oder gelblicher, heller oder dunkler wird, je nachdem er die Schicht von Gelb schwächt oder verstärkt. Dies Grün ahmt auf's Glücklichste die milde Farbe des abendlichen Dämmerungshimmels nach, welche, wenn jede Spur der Abendröthe längst verschwand, als letzter Lichtschimmer der untergegangenen Sonne

am westlichen oder nordwestlichen Himmel zurückbleibt. Man kann aber auch sogar sehr brillantes Grün erzeugen, indem man intensives Hellgelb über klares Schwarz legt. — Dies alles wird der mit Nachdenken beobachtende Maler, als offenbar, aus den Worten des Textes hervorlesen und demgemäss die beiden Componenten abwägen und den gewollten Dienst thun lassen.

703 (Umstellung 729). [1]) Codex: „nelli termini inclusi nelli termini del corpo, an den (Schatten-)Rändern, die in die Umrisse des Körpers eingeschlossen sind." Dies würde weder zu den sonst ausgesprochenen Principien stimmen, noch zu Lionardo's Malerei. — Wollte man unter „termini del corpo" die Grenzen verstehen, die schon nicht mehr zum Körper gehören, so wäre das ein sinnverwirrendes Wortspiel, und der Ausspruch auch nur dann wahr, wenn die an die Körperfigur anstossenden Dunkelheiten in der That völlig schwarz wären. — „Termini" ist also wohl das erstemal Schreibfehler für „tenebre" und sind die dem Licht vollkommen unzugänglichen Stellen gemeint, wie äusserste Faltentiefen, kleinste Zwischenräume u. s. w., die innerhalb der Figur und ihres Umrisses vorkommen oder auch zwischen den Umrissen zweier sich berührenden Theile oder Glieder des Körpers sitzen.

705 (Umstellung 734). [1]) Sopra la superfitie, nur ganz oben auf die Oberfläche; im Uebrigen hat die Körpermasse durch und durch ihre Naturfarbe; die Reflexfarbe schmiegt sich auf die Naturfarbe oberflächlich an (s'aggiongie), kleidet sie ein (la veste).

712 (Umstellung 714). [1]) „non è bono da usare" — entweder „solche Fensterbeleuchtung zu benützen ist nicht gut", oder: „es ist überhaupt für die Malerei nicht empfehlenswerth, solche starke Unterschiede zu wählen".

717 (Umstellung 628). [1]) siti — die weiten landschaftlichen Lagen nach den verschiedenen Himmelsrichtungen zu.

718 (Umstellung 634). [1]) Hier wird der Unterschied zwischen Lionardo's und der modernen Lichtmessung mittelst der Entfernung vollkommen klar. Nach dem physikalischen Gesetz der Lichtabnahme im sogenannten Lichtkegel verhalten sich zwei ungleich weit vom Leuchtlicht stehende Punkte in ihren Helligkeitsgraden umgekehrt zu einander, als in den Quadraten ihrer Abstände vom Leuchtlicht. Wäre also in der Figur *l* doppelt so weit entfernt als *k*, so wäre *l* ein Viertel so hell als *k*, nach Lionardo ist es halb

so hell, und für den vorliegenden Fall wird Lionardo's Annahme noch fehlerhafter dadurch, dass auf der Fläche *k l* der Punkt *l* dem Lichtstrahl unter weit ungünstigerem Winkel entgegensteht als *k*.

719 (Umstellung 646). [1]) „lume deriuatiuo", hier ist also der Lichtkörper kein selbstleuchtender, oder der Ausdruck ist im Sinne von lume composto — gemischtes Licht, gebraucht. — An der Figur einige unnöthige Lettern unterdrückt.

722 (Umstellung 576). [1]) „esso corpo, diesen selbigen Körper"; dennoch ist der dem Licht nähere grösser gezeichnet als der andere. Verhält sich dies im Original gleichfalls so, so bedeutet es in der That, dass hier von perspectivischen Erscheinungen gehandelt wird, das Auge ist dann nahe beim Lichtkörper gedacht, wie bei Fig. 695 (573), gesetzt nämlich, dass dort die Worte „vera distantia" die richtigen des Originals sind.

725 und **725 a** (Umstellungen 593 und 593 a). Die zweite Nummer ist offenbar eine Zweitüberschrift, obwohl der Codex sie nicht als solche auszeichnet; die Figur erläutert beide Propositionen und steht im Codex über dem Ganzen, daher [1]) Codex: „wie sich hier oben zeigt", da die Figur dort über dem Capitel steht. — [2]) lume deriuatiuo, hier für mitgetheiltes Licht überhaupt.

726 (Umstellung 594). [1]) An der Figur mehrere unnütze Buchstaben beseitigt, und die Buchstaben im Text hiemit in Uebereinstimmung gebracht.

728 (Umstellung 708). [1]) Hienach folgt im Codex die fast das ganze Blatt füllende Figur, die den Rest des Capitels sehr energisch abtrennt, so dass man den Eindruck gewinnt, als beginne im Nachfolgenden eine neue Auseinandersetzung, die, sowie auch das Capitel 729 (709), an die nämliche Figur angeknüpft werde. — Dennoch berechtigt vielleicht der erste nachfolgende Satz: f ist der stärkste Grad etc. zu der Interpretation, dass im Anfang „colore dell' ombre — Farbe des Schattens" consequent für „Dunkelheitsgrad des Schattens" gebraucht ist. In diesem Falle würde das Capitel nichts Auffälliges bieten und sich in der Umstellung unter Abschnitt III, Fascikel 3, etwa an 562 (665) anschliessen. Bedeutet „colore" aber Farbe im eigentlichen Sinne, so würde uns die Stelle genaueren Einblick in die Theorie vom Wandern der Farbenscheinbilder der Körper auf den Lichtstrahlen gewähren,

oder von der Kraft der an sich fatblosen Luft- und Lichtstrahlen die fremden Körperfarben anzunehmen. Alsdann versteht sich von selbst, dass man in dem Capitel nicht die Darstellung eines inductiven Versuchs erblicken konnte, denn nicht einmal mit einer farbigen Glaskugel liessen sich in Wirklichkeit solche Resultate erzielen; Lionardo würde vielmehr die auch ohne Versuch geglaubte Theorie an der geometrischen Figur in einem ihrer Fälle deductiv darstellen.

730 (Umstellung 647). Der hie und da schadhafte Text hergestellt, und die Figur etwas exacter gezeichnet. [1]) wörtlich: da ihr Winkel kleiner ist, als sein (des Winkels) Gefährte. Wiederum die Berührung einer Geraden, *2 d*, mit einer Krummen Winkel benannt, ähnlich wie in Nr. 603 (671) die Bezeichnung „Contingenzwinkel". Im vorliegenden Fall ist streng genommen gar kein Winkel vorhanden, da der Lichtstrahl die Stelle, von der die Rede ist, geradlinig streift. [2]) Die eingeklammerte Stelle fehlt im Codex; gleich vorher: „der Winkel *e d*", statt „der Winkel *e* und der Winkel *i*". [3]) al mezzo del lume: in der Mitte oder Mittellinie des Lichts; — die Strahlen aber, die dazu gelangen, die Helligkeit um die Halbschattenpyramide her zu bilden, sind von den bei *a* und *b* „multiplicirten" nur die äussersten, von *2* und *3* herkommenden; die von *m* und *x* kommenden bilden bei *c* das höchste Licht am Object und die übrigen Paare gelangen gar nicht mehr zu wirklicher Vereinigung oder Schneidung.

731 (Umstellung 596). [1]) Ragione: Art und Weise oder Gesetz eines geometrischen Verhältnisses. — Die Figur verkleinert und die platzraubenden Beischriften: Ponente, Cerchio del' Orizonte Tramontana, Leuante, entfernt.

734 (Umstellung 621). [1]) diferenzia del detto luminoso, in Folge des Unterschieds des Lichtkörpers; — vielleicht Schreibfehler für „distanzia", alsdann: „das Auge kann auch infolge seiner Entfernung vom besagten Lichtkörper keinen Schatten sehen" — d. h. auch wenn es so weit zurückträte, dass es infolge der perspectivischen Verkleinerung die Körper besser übersähe. — Nur ist in allen Fällen die Sache deshalb sehr sonderbar, weil der Leuchtkörper dem Auge den kleinen Körper überhaupt verdecken muss.

737 (Umstellung 641). Die Linien *c m* und *a n* bezeichnen, dass hier noch Scheinbilder der dunklen Erde an weit höher ge-

legene Stellen der Objectperipherie gelangen können als im Falle von Nr. 737 (640). Die Construction der grösseren Verdunkelung der Erde selbst ist dem Leser überlassen. [1]) ogni causa è fatta etc.: Jede Ursache wird ihrer Ursache theilhaftig; causa das erstemal vielleicht Schreibfehler für cosa, Sache; es ward belassen, da es guten Sinn gibt, das Nachfolgende anticipirend, dass Schatten der Erde und Schatten der Kugel sich gegenseitig beeinflussen und steigern.

739 (Umstellung 795). [1]) Ombra maestra, der Oberschatten; nicht sowohl das, was wir „Kernschatten" nennen — obwohl diese Bezeichnung den Sinn gut wiedergeben würde — als der eigentliche formgemässe Schatten, der durch das Wesen der Form bestimmt ist, und diese Form also auch am besten zeichnet, malerisch modellirt und verdeutlicht, während der fremde, zufällig auf das Object geworfene Schatten die Form meist verundeutlicht.

740 (Umstellung 773). [1]) di che si predice, kann auch heissen: wovon hier eben erwähnt wird. [2]) Codex: superfitie, zu ergänzen: la figura della superfitie.

741 (Umstellung 768). [1]) termini, Grenzen, d. i. die Grenze oder Grenzlinie und alle einzelnen Punkte derselben. [2]) pariete, hier nicht im Sinne von perspectivischer Schnittlinie der Sehstrahlenpyramide, sondern eine hinter dem Object gedachte Wand, auf der sich die Einzelstellen des Object-Umrisses für's Auge absetzen. [3]) „hinaufgetragen wird", durch die Sehstrahlen nämlich, wie die Figur in Profilansicht deutlich macht. Es lässt sich wohl kaum drastischer ausdrücken, wie die neben einander liegenden Punkte der Objectperipherie aus ihrer wahren Stelle und auseinandergeschoben scheinen, und dagegen von einander entfernte Punkte des entfernteren Objects scheinbar zusammenrücken. — Die Verschiebung der einzelnen Punkte eines Umrisses wird in der hier angenommenen heftigen Weise nur an sehr nahen Gegenständen bemerkt, sie muss aber auch bei grösseren Entfernungen stattfinden und wird hier bei starkem Abstandsverhältniss zweier Gegenstände wieder fühlbarer werden.

Die ganze Untersuchung gewährt einen Blick in die Genauigkeit und Aufmerksamkeit, mit welcher der Zeichner Lionardo sah, nicht nur das Sehobject, sondern auch sein Auge beobachtend.

742 (Umstellung 759). [1]) ua terminato. Der Sehstrahl, der den Punkt des näheren Objects trägt, wird in seiner idealen Fortsetzung hier von der weiter zurückliegenden Wand geschnitten; und: das Bild des Punktes grenzt hier an das sichtbar werdende Bild der dahinterstehenden Wand.

746 (Umstellung 754). Das vorangestellte, nur flüchtig angedeutete Figürchen des Codex in der beistehenden Figur ausgeführt.

748 (Umstellung 642). Correcturvorschlag 1. Das Figürchen des Codex (vergleiche Manzi Tav. XVI, 78) ist geometrisch unrichtig. Sollen die das Object tangirenden Linien *b—d* und *c—f* zwei gleichgrosse Sehnen des Himmelsbogens sein, so muss dieser letztere mit der Objectperipherie ein gemeinschaftliches Centrum haben, wie im Correcturvorschlag Figur 1 ausgeführt. Hieraus entsteht aber für die Figur die Sonderbarkeit, dass der Himmelsbogen mehr als ein Halbzirkel wird. Vielleicht geben hiefür die Worte Aufschluss: Der Lichtspender sei dessen (des dunklen Körpers) Himmelshalbkugel. Jedenfalls musste der geometrischen Richtigkeit zuliebe die Correctur vorgenommen werden, die ohnedies für die Figur der folgenden Nummer 749 (Umstellung 643) ganz nothwendig wird, dort auch vollkommen zum Text stimmt. Endlich ist die letzte Figur zu Nr. 750 (644) auch im Codex selbst in diesem Sinne gezeichnet, und nur etwas unexact ausgeführt. — Die drei Figürchen zu Nr. 748 (642), 749 (643) und 750 (644) sind aber im Codex sämmtlich ungenau ausgeführt, auch in anderen Beziehungen. So sind namentlich die Kreisradien, die zur Bezeichnung der Berührungspunkte der Strahlentangenten dienen, unexact gezogen. — Was die Buchstabenbezeichnung des Codex anlangt, so fehlt dort bei Figur 748 (642) nur der Buchstabe *b*, sonst ist die Bezeichnung wie hier. [1]) Cod.: *a c e d*. [2]) Cod.: *o d f*. [3]) Cod.: als *p*.

Correcturvorschlag 2. Soll der Himmelsbogen genau einen Halbkreis vorstellen, wie im Cod. und Fig. 2 der Fall, also nicht gleiches Centrum mit der Objectperipherie haben, so kann *d—b* nicht mehr die eine von den beiden gleich grossen Bogensehnen sein, und muss *n—e* hinzugefügt werden. — Dies würde natürlicherweise auch die Correctur des Textes erweitern, wie in Vorschlag 2 ersichtlich. [1]) Cod.: *n c e f*. [2]) Cod.: *a c e d*. — Der Rest, wie in Vorschlag 1 [2]) und [3]).

749 (Umstellung 643). Figur des Codex, vergleiche Manzi Tav. XVI, 79, nur dass daselbst die Buchstabenbezeichnung falsch. — Unsere Correctur hielt die Buchstabenbezeichnung des Codex fest und stellte die Figur mit gemeinschaftlichem Centrum für beide Kreislinien her, wie sich dies aus dem Text mit Nothwendigkeit ergibt. [1]) Cod.: *b s c*.

750 (Umstellung 644). [1]) Prima di sopra; das vorhergehende Capitel gemeint. [2]) Cod.: „beleuchtete" statt „beleuchtende". — Die drei Figürchen des Codex bei Manzi, XVI, 80, 81, 82. Da die Figürchen zusammengehören, wurden sie sämmtlich mit dem im letzten von ihnen befolgten Princip des gemeinsamen Centrums beider Peripherieen in Einklang gebracht, obwohl der Text von Nr. 750 dies nicht gerade ausdrücklich bedingt. [3]) „unsere Himmelshalbkugel"; diese könnte also eigentlich nicht durch mehr, als einen Halbkreis dargestellt werden. Auch ist nicht davon die Rede, dass der oberste Punkt am Object gerade so hell sei, als die beiden ihm zur Seite und weiter abwärts stehenden, es heisst nur von dem ganzen durch diese drei Punkte bezeichneten Theil, er sei der hellere, weil er die Erde nicht sehen könne. — Will man sich also die Figürchen hienach herstellen, so schlägt man von der Mitte der Erdlinie her einen Halbkreis über das Object, der dann „unsere Himmelshalbkugel" vorstellt, in der das Object frei über'm Boden schwebt; beim ersten Figürchen bedeutet dann die Linie *a b* eine in Horizontalebene um das obere Stück des Objects her gelegte Ringlinie, auf der überall gleiches Licht ist; der Punkt *n* hingegen ist wieder etwas dunkler, weil von kleinerem Himmelssegment gesehen. — Bei der Figur zu Nr. 748 (642) würde jedoch diese letztere Anordnung durch den Textlaut ausgeschlossen sein.

755 (Umstellung 633). [1]) Abweichend von Nr. 680 (631) wird in diesem Capitel der Einfallswinkel der Lichtstrahlen, wie heute, mittels des Einfallslothes gemessen. —

758 (Umstellung 819). [1]) Verfahren des Malens aus einem Mittelton hervor aufwärts zu den Lichtern, und nach den tieferen Schatten abwärts, welches die Giottesken begründeten. Seine Weise, welche mit den einfachsten und natürlichsten Mitteln das allmählige Anschwellen der Lichttöne und Verdunkeln der Schatten bewerkstelligt, sichert eine reiche Modellirung ohne harte Ansätze und ebenso Harmonie der Localfarbe durch alle Licht- und Schattennuancen hin.

766 (Umstellung 627). [1]) Die verstümmelte Figur des Codex berichtigt. Vergleiche Manzi, Tav. XVI, 86.

774 (Umstellung 751). [1]) Wohl soviel wie: ihre verschiedenen Punkte sehen an ebenso vielen Punkten des Körnchens Glanz.

778 (Umstellung 746). [1]) Codex: con densa superfitie, von dichter Oberfläche; wohl Schreibfehler.

779 (Umstellung 747). [1]) Codex wieder: superfitie dense; denso — dicht, zum Unterschied von raro — locker; wahrscheinlich Schreibfehler für „terse — spiegelblanke" Oberfläche. Vermuthlich fehlt noch der Zusatz: Die sehr dunkelfarbig, oder aber gänzlich ohne eigene Farbe sind. [2]) Codex: del oro, che si fila — wörtlich: das Gold, das man spinnt.

780 (Umstellung 678). Die ausgestrichene erste Ueberschrift kommt ausserdem im Tractat nicht wieder vor.

782 (Umstellung 680). [1]) Die letztere Anschauung nicht ganz exact, da weder dem ganzen Stück *r—f* die ganze Lichtstrecke *c—e* verloren geht, noch *b* das ganze Schattenstück *r—f* sieht.— Auch verliert die Beweisführung ihren ursprünglichen Zweck aus dem Auge und mischt vielmehr Neues ein.

785 (Umstellung 737). [1]) Da der Autor in der Regel vor der Darstellung buntfarbiger Sonneneffecte warnt, so ist es möglich, dass der erste Satz verstümmelt ist und im Original vielleicht lautet: „Willst du einen weissen Körper darstellen, so richte es so ein, dass er von viel Luft ohne Sonne (d. h. von farbloser Beleuchtung) umgeben sei. Denn Weiss hat keine eigene Farbe, sondern nimmt alle Gegenüberfarben an etc., scil.: wird also bei dieser neutralen Beleuchtung keine solche bekommen können, die es entstellt." — Um diese Leseart zu bewerkstelligen, braucht man hinter „se figurerai un corpo bianco" nur „userai farlo" einzuschalten, und hinter „aria" „senza sole". [2]) Hier offenbar wirkliche Auslassung eines Worts: poeta nämlich. — Es ist jedoch auch möglich, dass der Autor gerade durch die Buntfarbigkeit der Schilderung dem Poeten imponiren will; demzufolge ward zur Ergänzung des Fehlenden im Eingangssatz die Einschaltung von „abbi rispetto alli suoi obbietti" hinter „aria" gewählt.

790 (Umstellung 812). [1]) Cod.: „migliore rileuo — besseres Relief haben"; wahrscheinlich Schreibfehler für maggiore — stärkeres, heftigeres Relief, da der Sonnenschein als Beispiel angeführt wird,

vor dessen Beleuchtung der Autor in der Regel im Interesse des guten Formenreliefs warnt.

791 (Umstellung 761). [1]) Vor dieser Nummer steht zuerst eine grossgeschriebene Gruppenüberschrift: „Von den Schattendunkelheiten und den Helligkeiten der Berge." — Dann, wieder ausgestrichen, die bei Nr. 794 (775) wiederkehrende Ueberschrift: „Warum entfernte Berge die Gipfel dunkler zeigen etc." — Die Gruppe „von den Schattendunkelheiten etc. der Berge" beginnt eigentlich erst mit Nr. 792 (773), und die Compilatoren scheinen Nr. 791 (761), deren Inhalt mit jenem Thema nichts gemein hat, nur der Figur halber hier eingeschoben zu haben, da dieselbe, wenn schon zu ganz anderem Zweck, die nämliche perspectivische Regel darstellt, welche bei den Demonstrationen des Verhältnisses zwischen Luft- und Linearperspective in der Gruppe von den Schattendunkelheiten der Berge mehrmals in Anwendung kommt. Die nämliche Figur dient auch zum Beweis, dass die Zahlenfehler, welche in Nr. 461 (471) bei Auseinandersetzung der gleichen, von Lionardo gefundenen Proportionsregel vorkommen, nicht auf Lionardo's Rechnung gehen, denn sie ist vollkommen richtig, gleich dem Wortlaut des zu ihr gehörigen Textes. [2]) „distantia della cosa ueduta" ist entweder im Sinne der Uebersetzung zu interpretiren, oder aber nach „occhio che la uede" einzuschalten: „ma in conuerso senso — aber in umgekehrter Weise". — „Cosa uista, gleich ueduta — die Aussicht" im Sinne von „Bildfläche en face gesehen, sammt ihren perspectivischen Constructionselementen: Horizontlinie, Grundlinie, Centralpunkt"; „occhio che uede — Auge, das sieht" gleich „Distanz des Auges vom Centralpunkt", also lauter technische Ausdrücke. Demnach bedeutet „Abstand des gesehenen Gegenstandes" ebenfalls als solcher Ausdruck soviel als: „perspectivisch verkleinertes Bild oder Maass des Objects, je nach dessen Entfernung und dem Augenabstand der Bildfläche gemäss".

792 (Umstellung 773). [1]) Horizont hier nicht die Grenzlinie zwischen Erdebene und Himmel, sondern die lineare Darstellung der Ebene, in welcher der Centralstrahl läuft; da dieser hier nach der Tiefe gerichtet ist, so liegt auch der Horizont in der Tiefe, wie er bei aufwärts gerichtetem Blick in der Höhe, über der gewöhnlichen, wagrechten Horizontalebene angenommen wird.

794 (Umstellung 775). [1]) Cod.: *a o, p q.* [2]) „altezza — Augenhöhe", die Horizontalfläche, in welcher der mittlere Augenstrahl bei gerade gerichtetem Blick hinstreicht. [3]) „si riscontrano nella superfitie del p° monte" — sie liegen alle in der nämlichen optischen Ebene wie die erste Bergspitze.

795 (Umstellung 776). Das Figürchen des Codex vollkommen verstümmelt (s. Manzi, Tav. XVII, 96); dort laufen die Sehstrahlen nicht im Auge zusammen, und die Distanz des ersten Berges vom Auge, das sieht, ist nicht gleich den gegenseitigen Abständen der Berge, wie der Text es vorschreibt. — [1]) diuerse grossezze d'aria; es kann im vorliegenden Fall nur von der räumlichen Dicke der trennenden Luftschichten die Rede sein sollen, obwohl die Figur auf den ersten Blick mit ihren durch die Luft hinstreichenden Horizontalen die Vorstellung erwecken könnte, dass zwei Luftschichten von verschiedenem Dunstgehalt gemeint seien, womit jedoch der Text durchaus nichts zu schaffen hat. Denn es ist nur von derjenigen Nichtübereinstimmung der Proportionalität der Farbenabnahme mit der Proportionalität der Grössenabnahme die Rede, die durch den Umstand hervorgerufen werden muss, dass bei der Linearperspective oder Grössenabnahme die Abstände vom Auge anders gemessen werden als bei der Luftperspective. Im ersteren Fall wird nicht die reale Entfernung der Dinge vom Auge gerechnet, sondern nur die Tiefenabstände der Verticalebenen, in denen die gesehenen Dinge oder Punkte liegen, und zwar nur nach den horizontalen Entfernungen, welche besagte Verticalebenen auf dem rechtwinklig durch sie hinstossenden Centralstrahl des Auges markiren; z. B. die linearperspectivischen Abstände der Spitzen *o p q* vom Auge *a*, werden nicht mittelst der zu ihnen in obliquer Richtung hingehenden Sehstrahlen ausgedrückt, sondern durch die Punkte bezeichnet, die auf der obersten Horizontalen, die vom Auge *a* ausgeht, oder mit anderen Worten auf der verlängerten Augenaxe durch die Senkrechten abgetheilt werden, die von den Bergspitzen aus aufsteigen. — Die Dimensionen der farbeverändernden Luftschichten aber werden auf den obliquen Sehstrahlen gemessen, die zu den Bergspitzen hingehen, und man sieht also auf den ersten Blick an der Figur, dass zwischen diesen beiden Sorten von Abständen dasselbe Verhältniss bestehen muss, wie zwischen den Diagonalen und den Seiten in rechtwinkligen Vier-

ecken, d. i. ein irrationales, oder ein solches, dessen Thatbestand wohl durch die anschauliche geometrische Figur dargestellt, nicht aber durch Zahlenformel mit Präcision bezeichnet werden kann.

Das Verhältniss zwischen den Seiten und Diagonalen der Rechtecke wird bekanntlich durch den pythagor. Lehrsatz ausgedrückt, oder durch den Satz bei Euklid, Elemente I, XLVII: „Im rechtwinkeligen Dreieck ist das Quadrat der Seite, die dem rechten Winkel gegenüberliegt, gleich der Summe der beiden Quadrate der diesen Winkel einschliessenden Seiten." Man verlängere also an der Figur die untere Horizontale, die auf den Bergspitzen aufliegt, nach vorn bis senkrecht unter's Auge und fälle vom Auge eine Verticale hieher, den Punkt, in dem beide Linien zusammentreffen, x nennend.— Auf diese Weise hat man drei rechtwinkelige Dreiecke $a\ x\ o$, $a\ x\ p$, $a\ x\ q$ gebildet, deren Kathetenlängen und — Verhältnisse man genau kennt, und kann also nun auch den obenerwähnten Lehrsatz zur Berechnung der Verhältnisse ihrer Hypothenusen benützen. — Ansatz $a\ x = x\ o = o\ p = o\ q$.

Demnach ist $\overset{\frown}{a\ o}^2 = \overset{\frown}{a\ x}^2 + \overset{\frown}{o\ x}^2 = 2\ \overset{\frown}{a\ x}^2$

$\overset{\frown}{a\ p}^2 = \overset{\frown}{a\ x}^2 + \overset{\frown}{p\ x}^2 = 5\ \overset{\frown}{a\ x}^2$

$\overset{\frown}{a\ q}^2 = a\ x^2 + q\ x^2 = 10\ \overset{\frown}{a\ x}^2$

Oder es ist $a\ o = a\,x \times \sqrt{2}$; $a\ p = a\,x \times \sqrt{5}$; $a\,q = a\ x \times \sqrt{10}$, und man kann nun durch Ausziehung dieser Wurzeln sich die gegenseitigen Verhältnisse annähernd in Zahlen vorstellen.

Ganz dieselben Verhältnisse wird man natürlich finden, wenn man statt von a, von n aus eine Verticale auf die nach vorn verlängerte untere Horizontale zieht, eine desgleichen vom Punkt s aus, die betreffenden Berührungspunkte x^1 und x^2 nennend, und nun die Rechnung an den so entstandenen unteren, kleineren Dreiecken $n\ x^1\ o$, $m\ o\ p$, $s\ x^2\ q$ führt, deren Hypothenusen und Katheten genau die Hälften der grossen darstellen.

Die Figur zeigt jedoch, dass Lionardo einen dem Maler bequemeren Weg wählte als den der Zahlenrechnung. Er hat einfach die Dreieckshypothenuse n—o in zwei gleiche Theile getheilt, und diese dann auf p—m und q—s abgetragen; ebensowohl hätte er zur Maasseinheit die schon vorhandene Zweitheilung der Hypothenuse $a\ o$ durch die mittlere Horizontale wählen, und dies

Maass dann auf die Hypothenusen der grossen Dreiecke abtragen können, vielleicht wollte er ursprünglich die grossen in möglichst viel kleine Theile theilen, weil man der Bestimmung irrationeller Verhältnisse um so näher rückt, in je geringfügigere Bruchtheile man die unendliche Bruchrechnung weiterführt.

So weit aus dem Text ersichtlich, liess er sich jedoch an dem ungefähren Zahlenausdruck genügen: *n—o* zu *m—p* (oder *a o* zu *a p*) sei etwas weniger als $^2/_3$, und *n o* zu *s q* (oder *a o* zu *a q*) etwas weniger als $^2/_4$ oder $^1/_2$. Diesen Zahlenverhältnissen der Luftlinien stehen die Grössendistanzen (siehe die grossen Dreiecke) gegenüber mit: *o x* zu $p—x = {}^1/_2$ und zu $q\ x = {}^1/_3$, welche Verhältnisse sich in den kleinen Dreiecken zwischen x^1 *o*, *o p* und x^2 *q* ebenso wiederholen.

Da der linearperspectivische Abstand des ersten Berges vom Auge, das sieht, gleich dem linearperspectivischen Abstand *o—p* und ebenso gleich *p—q* ist, so geht die Abwandlung der Grössenverkleinerung, welche die Sehstrahlen nach der Regel der perspectivischen Dreiecke auf dem perpendicularen Durchschnitt der Sehpyramide oder der linea del taglio verzeichnen, nach dem Gesetz vor sich, das Lionardo in Nr. 31 (34) erwähnt, in Nr. 461 (471) definirt, und dessen Figur er in Nr. 791 (761) zeichnet. Es kommen also zwischen den scheinbaren, perspectivischen Grössenbildern der Berge dieselben Verhältnisse zum Vorschein, wie in den linearperspectivischen Abständen vom Auge, das sieht, nur in umgekehrter Anordnung, d. h.: wenn *p* in der doppelten Distanz *o* vom Auge, das sieht, steht, so wird sein Grössenbild auf der linea del taglio $^1/_2$ so gross sein wie das von *o*, und so wird das Grössenbild von *q* $^1/_3$ so gross ausfallen wie das von *o*, weil die Distanz *q* dreimal so gross ist wie die Distanz *o*.

Demnach verhalten sich die Grössenbilder der Berge, wie: $o = 1$; $p = {}^1/_2$; $q = {}^1/_3$ und die Proportionen der Farbenabnahme sind: bis $o = 2$; bis $p =$ etwas mehr als 3; bis $q =$ etwas mehr als 4.

Erklärung der Figur: Die Linea del taglio ist auch hier wieder der Raumersparniss halber durch die verlängerte Axe des vordersten Gegenstands gelegt. Auf ihr, also auf der Verticalen über *o*, tragen die Sehstrahlen nach den entfernteren Gegenständen die Grössenbilder dieser letztern ab, so in *m* das Bild des Punktes *p*.

Durch *m* ist die mittlere Horizontale gezogen, um genau sichtbar zu machen, dass hier die Mitte der linea del taglio sei. — Man kann fast mit Sicherheit annehmen, dass durch den Punkt, in dem die Verticale auf *o* vom Sehstrahl *a q* geschnitten wird, wieder eine Horizontale gezogen war, die zeigte, dass von diesem Punkt bis zur Augenaxe nur noch ein Drittel der ganzen Höhe der Verticalen *o* sei. Die beiden Horizontalen übertrugen diese Verhältnisse auf die Verticale auf *q*, wo dieselben, da diese Linie von gar keinen Constructionslinien occupirt ist, ungestört und leicht in's Auge fielen. Dies ist also die Bedeutung der mittleren Horizontalen, und nicht etwa, dass dieselbe markiren sollte, es seien zwei Luftschichten von verschiedenem Dunstgehalt im Spiele. Im Codex bilden die Distanzen in der Luft keine Quadrate, sondern Oblongen. Allein dann müssten die Verhältnissunterschiede zwischen Durchmessern und den Seiten der Rechtecke weit weniger drastisch ausfallen, als der Text verlangt.

[5]) wird das Verhältniss von *n o* zu *m p* subtriplo genannt; dies braucht nicht absolut zu heissen „wie ein Drittel", was ein so grosser Fehler wäre, dass man ihn nicht wohl voraussetzen kann, subtriplo kann auch im Allgemeinen heissen; „im Verhältniss der Dreitheilung sich bewegend". [6]) subquatruplo, das Verhältniss von *n o* zu *s q*, braucht ähnlich nicht absolut $^1/_4$ zu bedeuten, sondern: im Verhältniss der Viertheilung sich bewegend. Doch können diese Zahlenangaben auch Fehler des Copisten sein, der zudem anstatt des letztmaligen *n o*, *a o* geschrieben, was ganz unsinnig.

[1]) „occhio, che uede — der Distanzpunkt." [2]) Die eingeklammerte Stelle im Codex nicht vorhanden, das darin Enthaltene ergibt sich aber bei [4]) ebenso. [3]) „la proportione delle qualità delle distantie ch' anno infra loro le cime"; qualità delle distantie bedeutet also entweder: diejenige Qualitität von Abnahme, die durch die Abstände der Berge unter sich, vom Auge, und drittens durch den Abstand des Auges von der linea del taglio bestimmt wird, — d. i.: die Art von proportionaler Abnahme der perspectivischen Grössenbilder der Berge; oder aber, es ist damit die Qualität von Abständen der Berge selbst gemeint, die eben nicht gemessen oder gerechnet wird, wie die Länge der zu den Bergspitzen hingehenden Sehstrahlen, sondern in horizontaler Richtung,

aus welcher verschiedenartigen Messung des Raums, der das Auge von den Objecten trennt, also folgt, dass in der Grössenabnahme eine andere Norm der Proportionalität auftritt, als in der Farbenabnahme. — Doch ist die erste Interpretation vorzuziehen, da das in der zweiten Gesagte nachher zur Beweisführung dienen muss. Für die Sache selbst hat Beides gleiche Bedeutung, denn die gegenseitigen Abstände der Berge befinden sich zu einander [4]) in der proportione dell' equalità: der dritte ist soweit vom zweiten entfernt, als dieser vom ersten etc. etc., woraus in der Grössenverjüngung die harmonische Proportion entspringt.

800 (Umstellung 780). [1]) per la quinta di questo: nach der fünften dieses (Buchs). Im Codex hinter „questo" ein Strich | und der neue Satz mit grossen Buchstaben begonnen. Es bleibt dahingestellt, ob dieser Strich einen Doppelpunkt oder einen Punkt vorstellt, in welch' letzterem Falle also „quinta" wohl ein Schreibfehler für „quarta", die weiter oben schon einmal citirt ist. Dem Sinn zuliebe nahm die Uebersetzung den Strich für einen Punkt. Manzi zieht das Gegentheil vor. Siehe dort Seite 379, Zeile 7 von unten.

803 (Umstellung 783). [1]) kehrt derselbe Strich | wieder, diesmal sicher nicht als Doppelpunkt.

807 (Umstellung 784). [1]) perditione e, wahrscheinlich: perditione di; alsdann: weil man mit jedem Grad der Entfernung vom Auge, den man gewinnt, Grade der Luftweisslichkeit verliert. — „Oriente" vielleicht Schreibversehen für „orizonte".

808 (Umstellung 785). [1]) di quella medesima ragione; nämlich wegen des Gesetzes des Sehens mittelst gerade gehender Strahlen und der im Auge spitz zusammenlaufenden Strahlenpyramide; die kleinen senkrechten Strichelchen zwischen den Strahlen der Figur sind wohl die Scheinbilder der Dunkelheiten und Helligkeiten, die zum Auge gehen, und veranschaulichen, wie oberwärts die hellen Bilder von den dunklen gedeckt werden. — In der Behandlungsweise passt die Nummer gut zu den beiden vorhergehenden, 803 und 807 (783 und 784), als Gegensatz nämlich. — Dort bringen zwei verschiedene Ursachen die gleiche Wirkung hervor, hier, 808 (785), werden zwei verschiedene Erscheinungen von einer Ursache beherrscht.

810 a (Umstellung 786). [1]) Die Durchschneidungs- oder [2]) Bildfläche kann man nach Belieben dem Auge näher oder ferner an-

nehmen, und hienach verändert sich die Proportion der Grössenabnahme der Bilder der dahinterstehenden Objecte. Im Gesetz der Luftperspective aber bringt dies Näher- oder Fernerrücken keine Veränderung hervor, denn die Sehstrahlen müssen bis zu den Objecten hin immer die nämlichen Luftdimensionen durchmessen, stehe das Auge nahe oder fern. Vergl. 795 (776).

810 b (Umstellung 685). [1]) oder: eine potentiell bis in's Unendliche spaltbare Pyramide. Vergl. als Illustration z. B. Fig. 730 (647); die volle Finsterniss ist durch den kleinen, kein Leuchtlicht sehenden Kernschattenkegel vertreten. — Vorher: „und zwischen" etc. wörtlich: Zwischen Licht und Finsterniss ist diese Entziehung in's Unendliche veränderlich.

812 (Umstellung 815). Manzi hat diesen Satz als Ueberschrift gedruckt. Siehe dort pag. 386.

817 (Umstellung 706). [1]) Codex: „De' termini de corpi mediante li campi"; fehlt wohl „variati" hinter „corpi"; alsdann: „Von den durch die Hintergründe veränderten Rändern der Körper." — Das ganze Fascikel 7 der Umstellung Nr. 697—707 gehört eigentlich zur allgemeinen Perspective.

819 (Umstellung 821). [1]) „dimostrationi matematiche — streng mathematische Beweise" nennt der Autor hier im Eifer Malereien; „proua" ist im Gegensatz zu „demonstratio" nur die anschauliche Darstellung des Sachverhalts.

Sechster Theil.

Der sechste Theil des Tractats ist derjenige unter den grösseren Abschnitten, welcher sich inhaltlich am leichtesten übersehen lässt, da nur ganz wenige seiner Capitel vom Thema abweichen. Ebenso erkennt man sehr leicht in ihm, wie dies concrete Thema „von den Bäumen" nach den zehn Gesichtspunkten des Malers abgehandelt, ohne dass, um dies fühlbar zu machen, eine systematische Einschachtelung des Inhalts in deren Einzelrubriken wirklich durchgeführt zu sein brauchte.

Die Zweifel an der Zugehörigkeit des sechsten Theils zum Malerbuch finden an verschiedenen Textstellen ausdrückliche Widerlegung, so z. B. in Nr. 829 (831), 834 a (851 a), 837 (839) und anderwärts.

Umordnungstabelle des sechsten Theils.

VON DEN STÄMMEN UND VOM LAUB,

oder: Von den Bäumen und grünen Gewächsen.

Nr. der Umstellung	1. Von den natürlichen Eigenschaften der Bäume. *Wuchs, Ernährung, Zweig- und Blattstellung.*	Nr. des Codex
822	Von der Verästung der Bäume.	823
823	Von der Astbildung der Bäume.	824
824	Von den Verzweigungen der Bäume.	830
825	Von der Astbildung der Bäume.	825
826	Die Zweige der Bäume sind etc.	828 c
826 a	Der Zweig bildet etc.	828 d
826 b	Von der Verzweigung der Bäume.	828
826 c	Die Dicke des Astschusses etc.	828 a
826 d	Die Baumrinde etc.	828 e
826 e	Am jungen Baum etc.	828 b
826 f	Theilt sich der Stamm etc.	828 f
827	Vom Centrum in der Dicke der Stämme.	850

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
828	Von der Baumrinde.	842
829	Von der Nordseite der Baumstämme.	843
830	Von der Rinde der Bäume.	844
831	Von der Astbildung der Bäume.	829
832	Von der Form, welche die Bäume am Ansatz ihrer Wurzeln bekommen.	865
833	Vom Verhältniss (der Maasse), in dem die Zweigbildungen (oder Jahresschüsse) an den Bäumen zu einander stehen.	827
834	Von der Astbildung (oder Astproduction), die auf der Stirnfläche abgeschnittener Aeste in einem Jahr sich wieder aufsetzt.	838
835	Von der Verhältnissmässigkeit der Astschüsse zum (oder nach) Verhältniss ihrer Ernährung.	839
836	Vom Wachsthum der Bäume, und in welcher Richtung sie mehr wachsen.	840
837	Welche Aeste an den Bäumen sind es, die in einem Jahr am meisten wachsen.	841
838	Vom Ansetzen der Blätter an ihren Zweigen.	831
839	Von der Aststellung der Bäume.	837
840	Vom Ansetzen der Zweige an den Bäumen.	833
841	Von der Verschiedenheit des Astansatzes an den Stämmen.	845
842	Von der Zweigbildung der Bäume, welche die Aeste einander gerade gegenüber ansetzen.	846
843	Von den Zufällen (oder Unregelmässigkeiten), welche die vorerwähnten Bäume (krumm) beugen.	847
844	Beschreibung der Ulme.	914
845	Vom Laub des Nussbaums.	915
846	Von den Baumverzweigungen (oder Arten der Aststellung) mit ihrem Laub.	832
847	Von den kleineren Verzweigungen der Bäume.	826
848	Vorschrift.	921
849	Vorschrift, von Bäumen.	922
850	Welcher Baum wächst in Wäldern in gleichmässigerer Dicke und zu grösserer Höhe heran?	851
851	Welcher Baum ist von ungleichmässigerer Dicke, von geringster Höhe und am dauerhaftesten (von Holz)?	852
851 a	Du Maler also etc.	834 a
	Anhang. Von gesägten Hölzern und Anweisung zum Anfertigen von Maltafeln.	
852	Warum vielmals die Adern der Hölzer nicht gerade laufen.	834
853	Von den gesägten Bäumen und Hölzern, die sich nie von selbst biegen (oder werfen) werden.	853

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
854	Von den Brettern, die sich am besten gerade erhalten.	854
855	Von den Rissen der Hölzer, wenn diese austrocknen.	855
856	Von den Hölzern, die beim Austrocknen nicht platzen.	856
	2. Von den zufälligen Eigenschaften der Bäume.	
	Beleuchtung durch einseitiges oder allseitiges Licht; Glanz, Licht, Transparenz, Schatten; — Veränderung der Farbe durch dieselben; Stellung des Auges zur Beleuchtungsursache und zum beleuchteten Object.	
857	Von den zufälligen Eigenschaften (oder Zuständen) des Zweiggebildes der Bäume.	848
858	Vom allseitigen Licht als Beleuchter der Bäume.	869
859	Von den Zweigspitzen belaubter Bäume.	860
860	Von den dünn und zertheilt ausladenden Baumwipfeln.	880
861	Welche Stelle des Baumzweigs wird die dunkelste sein?	908
862	Von den Bäumen, die gerade Zweige ansetzen.	897
863	Von den Schatten und Lichtern und deren Grösse im Laub.	866
864	Von der Beleuchtung der Bäume.	867
865	Von den Bäumen, die tiefer als das Auge stehen.	879
866	Von der Verschiedenheit der Baumschatten beim nämlichen Licht, in derselben Landschaft, bei einseitiger Beleuchtung.	863
867	Von den Schatten der Bäume.	889
868	Von den Schatten der Bäume.	898
869	Von den Bäumen im Osten.	899
870	Von den Bäumen im Osten.	900
871	Von den Schatten der östlichen Bäume.	901
872	Von den Bäumen im Süden.	902
873	Von den Transparenzen der Blätter.	849
874	Von der Himmelsrichtung der Landschaften.	916
875	Von den Bäumen, die von Sonne und Luft beleuchtet sind.	874
876	Vom Glanzlicht der Baumblätter.	875
877	Von Lichtern des dunklen Laubs.	872
878	Von Lichtern des Blattgrüns, das in's Gelbe fällt.	873
879	Vom Grün der Blätter.	876
880	Von der Dunkelheit des Baums.	877
881	Von Bäumen.	878
882	Von der Farbe der Blätter.	896
883	Vom Schatten des Blatts.	893
884	Von dunklen Blättern vor transparenten.	894
885	Von Bäumen, die von unten her gesehen werden.	913
886	Von den Bäumen, die sich zwischen dem Auge und dem Licht befinden.	885

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
887a	Das Auge, das hinter der Flucht etc.	918a
887	Vorschriften über Bäume und Grünes.	919
	3. Stauden und Gras.	
888	Abhandlung von den verschiedenen Arten der Blätter in der Verzweigung der Stauden.	822
888a	Unter den Staudenblättern etc.	924a
889	Von Wiesengründen	903
890	Von den Wiesenkräutern.	904
891	Von Gras und Kräutern.	923
	4. Formenperspective, Farben- und Luftperspective. Nebel.	
892	Astgebilde der Bäume in verschiedenen Distanzen.	857
893	Welche Art von Umrissen gegen die hinter ihnen stehende Luft zeigen entfernte Bäume?	888
894	Von der Durchbrochenheit der Baummasse.	917
895	Von Bäumen, die einer des andern Durchbrechungen verdecken.	918
896	Von den Bäumen.	836
897	Von der zufälligen Farbe der Bäume.	886
898	Von der Erscheinung der zufälligen Eigenschaften.	887
899	Von den Lichtpartieen im Baumgrün.	884
900	Werum sich die Schatten belaubter Zweige in der Nähe der Lichtpartieen nicht so kräftig zeigen als an der entgegengesetzten Seite.	907
901	Von der Lichtseite des Grüns und der Berge.	871
902	Warum die nämlichen Bäume in der Nähe heller aussehen, als von weitem.	861
903	Warum die Bäume sich umsomehr wieder aufhellen, je weiter sie über eine gewisse Distanz hinausrücken.	862
904	Von den Lichtern der Baumverzweigungen.	864
905	Von dem Theil, der an den Bäumen in weiter Entfernung kenntlich bleibt.	858
906	Von noch grösseren Abständen als die vorigen.	859
907	Vom Zurückweichen der landschaftlichen Gründe.	881
908	Vom Blau, das die entfernteren Bäume annehmen.	882
909	Von Landschaften.	911
910	Schilderung des Nebels, der die Landschaft bedeckt.	910
911	Von Landschaften im Nebel bei Sonnenauf- oder auch -Untergang.	912
	5. Auszüge. Anweisungen für den Maler.	
912a	Der Baum wird die dunkelsten Schatten werfen etc.	919a
912	Von den Bäumen.	835

Nr. der Umstellung		Nr. des Codex
913	Vom Laub.	924
914	Von jungen Bäumen und ihrem Laub.	895
915	Von den Bäumen und ihrem Licht.	870
916	Von den Schatten in transparentem Laub.	891
917	Dass man niemals von der Sonne durchschienene Blätter vorstellen soll.	892
918	Von der Sonne, die den Wald beleuchtet.	883
919	Von einer Baumvedute.	909
920	Anmerkung für den Maler hinsichtlich der Bäume.	868
921	Von Schatten im Grün.	905
922	Von Landschaften in der Malerei.	906
923	Von den Schatten und der Transparenz des Laubs.	890
924	Aus was man in der Malerei die Unterlage der Baumfarben macht.	920
925	Anweisung zum Nachmachen der Laubfarbe.	925

Sachliche Erörterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des sechsten Theils.

824 (Umstellung 823). [1]) Die Figur nach dem Text berichtigt; an der Codexfigur macht *g*—*s* kaum $^1/_4$ der Zweigperipherie aus.

828 f (Umstellung 826c). [1]) Codex *a c*; Vielleicht *a e*, welches letztere dann in der Figur in der Mitte zwischen den drei Aesten im Stammcentrum sässe.

832 (Umstellung 846). [1]) „Zucche, di quelle larghe"; — die flachen Flaschenkürbisse, deren ungeheure Pflanzen in wenig Wochen ganze Bäume überspinnen.

837 (Umstellung 839). [1]) Uiti canni; dieser sonderbare Ausdruck soll wohl soviel bedeuten wie: Rankenzweige, — oder wie: nicht holzigfeste, sondern mehr markartige Gewächse. [2]) „Uiti pruni delle more"; more heissen wohl heute die Brombeeren, aber nicht pruni — Pflaumen; Die Richtigkeit der Uebersetzung kann daher nicht verbürgt werden. — dagegen nennt man auch heute noch vielerwärts „uitalba gelsomino" die in Italien auf allen Zäunen wachsende, weissblühende Heckenrebe.

838 (Umstellung 834). [1]) „La sua linea circumferentiale fatta sopra il taglio del ramo cola lunghezza del diamitro di tale rami-

culo", was so viel heisst als: der neue Astschuss wird just so dick, wie der alte. — Die Sache ist jedoch so unklar und sonderbar ausgedrückt, dass vermuthlich eine Verstümmelung oder Auslassung, oder Beides, vorliegt, und es Zeile 4 und 5 des Textes vielleicht heissen muss: cioé, la sua linea circumferentiale sopra il taglio del ramo, fatta (d. i. multiplicirt) co'la $^1/_2$ lunghezza del diametro di tal ramiculo. Dann hiesse die ganze Stelle von Anfang an: „Die Quantität des neuen Astschusses auf dem abgesägten Ast, zusammen mit den Zweiglein, die dasselbige Jahr hinzukommen sollten, ist gleich der Peripherie der abgesägten Stelle multiplicirt mit der Hälfte ihres Durchmessers"; — oder mit anderen Worten: „die Peripherie des neuaufsetzenden Astes wird an Flächeninhalt doppelt so gross, als die des abgesägten Astes".

Zur Erklärung siehe Nr. 823 (822), achtens; an der Figur sei Ast *oe* abgesägt; der Flächeninhalt der abgesägten Stelle war = $^1/_2$ des Flächeninhalts der Stammperipherie *o*; die Zweige *ab* — welche also die Neubildung des kommenden Jahres vorstellen — haben wieder zusammen das Volumen von Ast *oe* und sind folglich mit diesem zusammen = dem Hauptstamm *op* — was mit der vorherigen Annahme und Rechnung stimmen würde. — Bei dieser Annahme wäre dann in der Folge bei [2]) „c' habbracciasi il tutto" mit „mehr als vollkommen deckte" zu übersetzen. — Und sollte der neue Ast nur gerade so dick werden, als er war, also nur gleich dem Volumen der Zweigbildung, die er hätte aufsetzen müssen, so wäre statt „co' la $^1/_2$ lunghezza" colla $^1/_4$ lunghezza zu lesen, denn die Peripherie $\times$ $^1/_4$ Halbmesser ist gleich dem Flächeninhalt des Kreises. Endlich ist noch möglich, dass „diamitro di tale ramiculo" soviel bedeutet wie „linea centrale — Längenaxe". — Dann hiesse diese Stelle: „wie die Fläche des in der Umfangslinie des Bastes befindlichen Schnittes, multiplicirt (fatta) mit der Längenaxe des neuen Astschusses", oder wie wir sagen würden, „wie der Kubikinhalt des neuen Astes" — vorausgesetzt nämlich, dass dieser so dick würde, als der abgeschnittene war. Dies gäbe dann für das Ganze gleichen Sinn, wie die erste Annahme, nämlich: „der Kubikinhalt des neuen Astes allein soll gerade so gross werden, als er mitsammt den neuen Zweigen sein würde, die, wäre der vorhandene Astschuss nicht abgeschnitten worden, im selbigen Jahre zuwachsen mussten; der neue Ast wäre also an Volumen gleich

einem vollen Ersatz für alles Eingebüsste, und für das, was neu kommen musste, dazu."

839 (Umstellung 835). [1]) Lionardo erklärt sich also wohl hier, dass am oculirten Zweig zutrifft, was ihm bei dem blos abgeschnittenen unmöglich schien. Der obere Zweig ist sogleich vorhanden, zieht sein und seines neuen Jahresschusses Nahrungsquantum und wird deshalb dicker als der untere. — Nach neueren Untersuchungen findet das Wachsthum der Aeste in die Dicke überhaupt erst beim Niedersteigen des Nahrungssafts statt.

856 (Umstellung 856). [1]) secare und sechato; Manzi (p. 408) liest hier wie in der vorhergehenden Nummer „segare, sägen", als wenn das Holz beim Sägen Risse bekäme.

Die Anweisungen zum Anfertigen von Malertafeln sind ein Belag dafür, wie sehr sich die grössten Meister bis in's letzte Detail mit dem Werkmaterial befassten. Janitschek rühmt in seiner Ausgabe des Alberti diesen Künstler und Autor, im Gegensatz zu Cennini, weil er „alles Handwerkliche an der Kunst mit souveräner Verachtung behandle". Dies ist ein Irrthum; wer jemals selbst mit Pinsel und Palette an die Malerei herangetreten sei, wird bald genug erfahren haben, wie wenig Handwerk und Material sich souveräne Verachtung gefallen lassen, und könnte man Alberti diese Missachtung wirklich nachweisen, so würde man zugleich seine bilderische Unfähigkeit dargethan haben. Alberti hat aber glücklicherweise gerade das Handwerk der Bilderei durch entscheidende Erfindungen gefördert, wie nur Wenige ausser ihm.

Dass ein Maler jener Zeiten sich nicht auf die Herstellung seines Materials verstanden, oder gar sich nicht darum gekümmert hätte, würde wohl geradezu für unerhört gegolten haben. Von den grössten Meistern weiss man vielmehr, dass sie bei dieser Herstellung keinen Aufwand von Geld und Zeit für Verschwendung hielten, und gerade nur solchen, die zu den Bedeutendsten zählen, verdankt die Malerei technische Neuerfindungen. Auch Lionardo war geradezu unermüdlich in diesbezüglichem Nachdenken, im Tractat allein kommen mehrfach Vorschläge zu technischen Verbesserungen vor, noch gar manche andere aber sind in den unveröffentlichten Manuscripten enthalten. So versuchte er auch bekanntermaassen, seine Schlacht von Anghiari in einer neuen technischen Methode zu malen. Der Nachricht zufolge, er habe vor dem Bild

ein grosses Feuer angezündet, mag hiebei wohl die Absicht zu Grunde gelegen haben, der Wandmalerei eine Art von Glasur zu geben, wie den Majoliken, auf deren Dauerhaftigkeit er im Tractat so häufig zu reden kommt. *)

Souveräne Missachtung des malerischen Handwerks kann man erst den Bravourmalern der Decadenz nachsagen, und erst bei sogenannten Kraftgenies, die unter dem eilfertigen Bestreben, sich möglichst vielfältig in reingeistiger Potenz zu zeigen, keine Zeit mehr fanden, des Handwerks sorgfältig zu pflegen, tritt dasselbe immer gröber und augenfälliger als etwas Gesondertes neben dem geistigen Element des Kunstwerks in die Schranken, so dass nun in der That solche Werke den Beigeschmack einer handwerksmässigen Faustfertigkeit bekommen, der nur dann noch einigermassen erträglich bleibt, wenn, wie bei Ribera, Velasquez und Anderen, nur die Vernachlässigung eines besseren Wissens am Tage liegt. Als aber die Nachahmer dieser Verachtung es in unseren Tagen zu jenen vollkommenen Absurdheiten der Technik brachten, die wir sonderlich bei modernen Franzosen zu bewundern so oft Gelegenheit haben, da konnte allerdings mit Recht der Ruf der Aesthetik entstehen, das Handwerk sei dem Geiste des Kunstwerks unterzuordnen, und die gesonderte Werthlegung auf dasselbe sei ein Zeichen bildnerischer Geistesarmuth. — Wohlverstanden, die Werthlegung auf solch ein verkommenes Handwerk, dem seiner Unbehilflichkeit zufolge die Fähigkeit abgeht, dem geistigen Element im Kunstwerk harmonisch angeschmiegt zu werden — nur hätte man dem Ausspruch und der Forderung keine weitergehende, allgemeinere Bedeutung beilegen sollen. Allein bei Unkenntniss von der Procedur bildnerischen Schaffens, und bei der Unmöglichkeit, in der man ist, in die Schwierigkeiten einer vollendeten und deshalb nicht augen-

*) Man begegnet bei neueren Schriftstellern häufig der Annahme, dieser Lionardo'sche Versuch habe wohl die Wiederauffindung der antiken Wachsmalerei bezweckt. Sicher war aber Lionardo in der Lectüre des Plinius und Vitruv nicht so unbewandert, dass er nicht besser gewusst hätte, auf was sich diese — erst von modernen Archäologen erdachte — angebliche Wachsmalerei der Alten beschränkte, und ausserdem würde Wachs vor einem grossen Feuer ja wohl einfach abbrennen. Zum Einschmelzen und Glätten der Wachsüberzüge, welche die Alten auf Tempera-Wandmalereien dem Zinnober und anderen hier nicht haltbaren Farben gaben, genügten bekanntlich erwärmte Eisen.

fälligen Technik, als z. B. eines Lionardo, Holbein, Rafaël, Dürer, deutlichen Einblick zu haben, gab man sich der Imagination hin, beim rechten Talent müsse das Handwerk nur eine unbewusste Aeusserung des geistigen Willens sein, eine von selbst sich ergebende Ausprägung der vom Willen dictirten Erscheinungs-Formen, und werde so im Ausdrücken des geistigen Elements selbst gleichsam unsichtbar. Diese Vorstellung ist sehr mangelhaft und, als Forderung an den Künstler gestellt, einfach gar nicht ausführbar, ganz wie die andere, die sinnlich natürliche Erscheinungsform im Bildwerke hätte mit dem seelischen Inhalt so in Harmonie zu sein, dass ihre Eigenart und ihr besonderer Reiz gar nicht augenfällig werden könnten.

Dort, wie hier, ist Harmonisirung, die so weit geht, dass sie einem uneingeweihten Auge die vollkommene Einheit des Gusses auf einige Zeit hin vortäuscht, nur das weislich und mannigfach durchprüfte Werk des vollendeten Meisters, der sich durch das sorgfältige Sonderstudium seiner Mittel die allergrösste Herrschaft über dieselben erwarb, und während seiner Arbeit der schöpferisch thätigen Phantasie nie so weit die Zügel schiessen lässt, dass ihn deren Erregung über die Realität seiner sinnlichen Leistung verblendete, oder dass er sich gar darüber Nachlässigkeiten des ausführenden Händewerks zu Schulden kommen liesse; vielmehr muss er die Kraft besitzen, zu Gunsten der Technik und ihrer Manipulationen, so oft es noth thut, dem Drange innerer Vorstellungsbilder, unbeschadet ihrer Lebendigkeit, auf Tage und Wochen hin Einhalt bieten zu können, bis das mechanische Gefäss, in das sie ergossen werden sollen, wirklich im Stande ist, ihre Formen und ihren Ausdruck aufzunehmen, ohne Hervorkehrung seiner subjectiven Mängel und materiellen Unzulänglichkeiten, sondern vielmehr unter drastischer Hervorkehrung seiner subjectiven Reize und Vorzüge. Dank dieser ihnen zutheil gewordenen Sorgfalt reihen sich nun die technischen Mittel als ein angenehm Empfundenes in die Gesammtharmonie des ganzen Werks ein, sie sind also im Grunde weit entfernt davon, der Beachtung für unwerth zu gelten, denn sie erhöhen und vermehren ja den Genuss der Gesammtharmonie um ihr eigenes Element. Auch ist es gar nicht wahr, dass der Geniessende auf die Dauer vom Anblick des Ganzen so gefangen genommen werde, dass er darauf verzichtet, sich zeit-

weilig der gesonderten Betrachtung und dem Sondergenuss der einzelnen Elemente hinzugeben; und dass dieser Sondergenuss wiederum die Empfindung der Gesammtharmonie nicht im Mindesten schädigt, geht mit Evidenz daraus hervor, dass das eingeweihtere Auge eines Bildners einem jeden Meisterwerk gegenüber sofort begierig die Mittel zu zergliedern und die Wege sich klar zu machen sucht, die zu solchem Ziel führten, und, wenn es ihm gelingt, immer tiefer in diese Geheimnisse einzudringen — also auch in das Geheimniss dieser meisterlichen Technik — jederzeit zu Genuss und Bewunderung der Gesammtharmonie zurückzukehren vermag, und das zwar mit einer Steigerung des Empfindens, deren Klarheit und Energie dem weniger beglückten Auge des Laien und des gelehrten Aesthetikers wohl auf ewig versagt sein möchte.

Wie sollte es denn anders sein? Dies schön und edel ausgebildete Handwerk ist ja nur ein wohlgefügtes Glied in einem, seiner Natur nach zusammengehörigen Complex und ohne sein Dasein könnte dieser Complex gar nicht zu Stande kommen. Stört uns z. B. etwa an der Schönheits- und Harmonieempfindung, die ein sehr wohlgestaltetes und vom edelsten geistigen Ausdruck beseeltes Menschenbild in uns hervorruft, die Bemerkung oder gesonderte Betrachtung irgend einer schönen Eigenschaft, eines Theiles, sagen wir, der sehr schönen Hautfarbe, oder der meisterlich geformten Hände und Füsse? Wären sie hässlich, dann würden sie aus der Gesammtharmonie herausfallen.

Die Aesthetik widerspricht denn auch ihrer Forderung selbst fortwährend. Nicht ungern reden Aesthetiker von der „kenntlichen Handschrift dieses oder jenes Meisters", sie bewundern gar manches Werk, das nachweislich unvollendet blieb, und den unfertigen, demnach auch noch gar nicht versteckbaren Mechanismus der Bildnerei unverhüllt zur Schau trägt; sehr oft werden sie von dem eigenthümlichen Reiz angezogen, der in sehr rein und scharf geführten allerersten Anfängen der mechanischen Vorbereitung eines Werks liegt, ja, sie pflegen in der Art von Darstellung, die wahrlich unter gar keinen Umständen zulässt, das Mechanische des Materials und der Technik zu verbergen, in Zeichnungen mit Stift oder Feder nämlich, das Bestvergeistigte bildnerischer Ausdrucksform zu erkennen. Und endlich unterliegen sie den allerletzten, in der That rein sinnlichen Sonderwirkungen der

substanziellen Eigenschaften des Materials, in welchem das Bildwerk ausgeführt ist, und geben sich der Sonderfreude hieran willig und zwanglos hin. Der köstlichen Steine und edlen Metalle Pracht beeinflusst gar wohl die Gesammtstimmung, die ein Kunstwerk auf sie wirkt, wenn nur der Künstler verstand, dieser Materialien subjective und nun einmal nicht vollkommen auszutilgende Eigenart an rechter Stelle in ihrem besten Glanze zu zeigen, und wer wollte denn ableugnen, dass auch hiedurch eines Kunstwerks Ausdruck und Bedeutsamkeit um ein neues, festlich wirkendes Element bereichert werden kann?

Mit ihrer Geringschätzung des bildnerischen Handwerks und ihrer Forderung von dessen Austilgung durch den Geist bewegt sich die gelehrte Schönheitslehre in einem Circulus vitiosus. Denn diejenigen unter den Bildnern, bei denen das Handwerk in wirklich unästhetischer Weise und gesondert augenfällig wird, sind es gerade, welche in Befolgung der undurchführbaren Forderung noch am weitesten gelangen; und hinwiederum lässt sich auch nur aus dieser Werken das Aufkommen und Behaupten jener Geringschätzung bedingungsweise rechtfertigen.

Doch kehren wir zu dem speciellen Gegenstand zurück, von dem das Lionardo'sche Capitel handelt.

Der Laie wird es unwesentlich oder sogar belächelnswerth finden, dass ein Maler, wenn er ein rechtes Werk vorhat, auch eine rechte und tadellose Tafel für dasselbe zu beschaffen bemüht ist, sich freut, wenn er diese rein und wohlgeglättet vor sich sieht, und auf ihr mit ganz anderem Respect sein Werk beginnt, als auf einer schlechten und mangelhaften, auch wohl weiss, dass ihn dieser guten Tafel Eigenschaften ganz anders unterstützen und ihm bei der Arbeit keinerlei Hinderniss bereiten werden. Der älteren Schulen Sauberkeit und Präcision in Zeichnung und Formbildung, die Kraft und der Glanz ihres edlen Colorits, sind nur auf solch guter, tadelloser Grundlage erreichbar. Der modernen Realistik formlose Zeichnung und Modellirung, ihr trüb und kraftlos disharmonisches Colorit aber werden zum grossen Theil allein schon aus der widersinnigen Zubereitung der von dieser Schule gesuchten Malerleinwanden erklärlich, deren mit Bürsten im dicken Farbenbrei der Imprimitur absichtlich hervorgebrachte Wirbel und Unsauberkeiten von vornherein jede sorgfältige, künstlerisch angenehme

und geistvolle Führung der Arbeit unmöglich machen, vielmehr besonders zu dem Zwecke da zu sein scheinen, bildnerische Gefühllosigkeit und Sudelei durch ihren Anblick nach Kräften zu stimuliren und herauszufordern, und den Gang der Arbeit zu einem Spiel des Zufalls mit Hemmnissen zu gestalten. — Möchte unseren Kunstschulen der alten Meister Beispiel auch auf diesem primitiven Gebiete Wink und Anregung sein, und sie es nicht für unbedeutend halten, dass der Schüler von allem Anfang her auch zu Sorgfalt und Intelligenz bezüglich seines technischen Materials erzogen werde.

857 (Umstellung 892). Hier kehren die fünf gleichen Distanzen, in praktischer Anwendung wieder. —

[1]) Es wird hieraus nicht vollkommen klar, wie Lionardo die fünf Distanzen nimmt. Rechnet er nicht die zwischen Auge und vorderster Bildfläche befindliche als die erste, so kommt für die Gegenstände im Bild nur eine Vierzahl in Betracht. Auch ist es nicht richtig, dass die Entfernung zwischen der vierten Distanz und dem Horizont, an dem die Grössen zu mathematischen Punkten zusammenschrumpfen, eine geometrische Erstreckung vorstelle, die gleich jeder der vorderen vier Distanzen sei, sie enthält vielmehr noch eine weitere, zu ermittelnde Anzahl solcher Distanzen in sich, die beim mathematischen Horizont der Perspectiviker zu unendlichen werden würde. Die Sache ist vielleicht dahin zu verstehen, dass die erste Distanz die vorderste Bildfläche und den in diese hineinreichenden Baum bedeutet. Dann kommen noch vier andere solche Distanzen; und endlich folgt diejenige, oder folgen alle diejenigen, welche für die Wirkung der Proportionalität nicht mehr in Betracht fallen, da sich die in solchem Abstand bereits sehr klein gewordenen Objecte nun auch in dem Maass immer weniger drastisch verkleinern, dass das Auge keine Proportionalität der Grade mehr deutlich zu empfinden vermag. Alle diese für die Proportionalität gleichgiltigen Distanzen werden dann zusammen als Eine gerechnet, die sich bis dahin erstreckt, wo die Bilder der Grössen zu Punkten einschrumpfen. [2]) „al uero orizonte, che termina in pianura — am wahren Horizont, der in der Ebene den Abschluss bildet"; hiemit ist also der reale Erdhorizont bezeichnet, zum Unterschied vom unendlich fern gedachten Horizont der Perspectiviker (vergl. Theil VIII), was die soeben gegebene Interpretation von [1]) auf den ersten Blick zu stören scheint. Diesen realen Erdhorizont, oder von der Erdkrümmung

bewirkten Abschluss des Sichtbaren, könnte nämlich Lionardo, ähnlich wie im achten Theil den Horizont der Wasserkugel, in seiner Entfernung vom Auge abgeschätzt, und dann solchen Abstand — sagen wir also z. B. die Erstreckung von sieben Miglien (vergl. Theil VIII) — in fünf gleiche Theile eingetheilt haben. Dann müsste jedoch schon nach der ersten Distanz eintreten, was der Text erst nach der vierten eintreten lässt, und der Sinn kann daher nicht wohl ein anderer sein als der: „Ich habe die Erstreckung bis zum wirklichen Horizont, soweit das Auge noch die Norm der Grössenverkleinerung von Bäumen bemerken und abschätzen kann, in fünf gleiche Distanzen eingetheilt; was von hier an noch bis zum wirklichen Horizont übrig bleibt, dient als an sich gleichgiltige Folie".

861 (Umstellung 902). [1]) „si mischiano nelli loro stremi" — drückt wohl durch die Wahl dieses Wortes den doppelten Sinn aus: „Die Scheinbilder mischen sich an ihren äussersten Enden oder Angrenzungen, und ebenso in ihren äussersten Unterschieden von Hell und Dunkel, so dass die besonderen Scheinbilder dieser Extreme ihre Kraft einbüssen, die einem jeden von ihnen eigen wäre, wenn es ungemischt bliebe". — Uebrigens ist an dieser Stelle der Vorgang der Farbenabnahme, schon ohne Mitwirkung der Luftmedien, deutlicher dargelegt als sonstwo im Tractat.

873 und **875** (Umstellung 878, 876). [1]) Es ist nicht uninteressant, dass in diesem Capitel die Möglichkeit angegeben ist, den bekannten Helmholtz'schen Versuch der gegenseitigen Spiegelung der Complementärfarben Gelb und Blau, welcher nach Helmholtz die Mischung Neutralgrau ergeben soll, umgekehrt zu veranstalten, als der physikalische Apparat ihn gestattet, in welchem nur Gelb auf Blau gespiegelt werden kann, da es in Pigmenten kein scharfes Gelb gibt, das dunkel genug wäre, um einem Blaupigment als Spiegelfolie dienen zu können. — Dagegen ist das Blau des Himmels im Verhältniss zu materiellem Pigmentgelb licht genug, um hier gespiegelt zu werden. Nach Lionardo würde das so gewonnene Resultat dem Helmholtz'schen widersprechen.

885 (Umstellung 886). [1]) fia chiara, la qual chiarezza; es kann also nur von ziemlich nahen Bäumen die Rede sein, bei denen die vordersten Zweige der Schattenpartie wieder Luftlicht zeigen, das im Verhältniss zum Stamm und dem Innern der Laubmasse

hell wirkt. [2]) „il loro campo di sotto e dirietro sara di uerdura scura, per esser ombrata dalla parte dinanti"; hier kann also unter „loro" nur das Gleiche verstanden sein wie unter „parte dinanti della detta pianta", denn die nächste Baumpartie, die hinter dem ganzen Baum steht, wird nicht von diesem von vorn her beschattet, sondern ist an der dem Baum zugekehrten Seite schon von Natur schattig, weil hierher das Hauptleuchtlicht nicht sieht.

890 (Umstellung 923). [1]) Ein Wink für den Maler, der nicht das Licht der Sonne auf seiner Palette hat, womit er dem Grün der Baumzweige im Bild diese hohe Schönheit zu geben vermöchte.

909 (Umstellung 919). [1]) Durch die perspective Verkleinerung werden ihre zerstreuten Schattendunkelheiten zu einer zusammenhängenden Masse zusammengezogen.

919 (Umstellung 887). [1]) Codex „non fanno — sie bilden keinen Schirm", was mit dem vorher Gesagten in Widerspruch wäre.

Siebenter Theil.

Umordnungstabelle des siebenten Theils.

Nr. der Umstellung	VON DEN WOLKEN.	Nr. des Codex
926	Von der Entstehung der Wolken.	928
927	Von den Wolken, von ihrer Schwere und Leichtigkeit.	929
928	Warum aus dem Nebel Wolken werden.	930
929	Von den Wolken.	926
930	Von der Röthe der Wolken.	927
930 a	Die Wolken haben um so rötheren Schein etc.	932 a
931	Von Wolken.	935
932	Von der gänzlich bewölkten Luft.	931
933	Von den Wolkenschatten.	932
934	Von Wolken.	933
935	Von Wolken unter dem Mond.	934

Sachliche Erläuterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des siebenten Theils.

926 (Umstellung 929). [1]) et l'humidita seguita il caldo, che la su la condusse etc. könnte vielleicht auch übersetzt werden: und so tritt an die Stelle der Wärme, die sie (die Wolken nämlich) dort hinaufführte, Nässe, nach welcher Seite selbige Wärme auch zurückweichen möge.

927 (Umstellung 930). [1]) è alquanto penetrato — quando esso sole si dimostra da sera, ò da mattina; wenn sich die Sonne nämlich in diesem niedrigen Stande befindet, so dass die aufrechten Körper von ihr durchschienen werden können. — Es ist aber auch möglich, dass hinter „dimostra" „rosseggiante" fehlt:

„sich rothstrahlend zeigt". Denn Lionardo sagt an anderer Stelle, Theil VIII, Nr. 944, das Rothstrahlen der Abendsonne komme davon her, dass diese durch die feuchten Dünste des Horizonts hinscheine.

934 (Umstellung 935). [1]) „color rozzo e confuso"; rozzo eigentlich: „roh, gemein", hier im Sinne von: schwer, materiell, nicht von der Eleganz, Reinheit und Durchsichtigkeit, wie es für Farben der Luft eigentlich passt; erdig, schmutzig.

Achter Theil.

Der achte Theil bildet möglicherweise einen Abschnitt von Lionardo's Perspective, wenn ein solcher Tractat in grösserem Umfange überhaupt fertig geworden ist. Wie der Abschnitt hier vorliegt, kann er zum grössten Theil auch eine besondere Abhandlung vorstellen, in der erörtert wird, dass die Anwendung des optischen Horizontes der Perspective auf die malerische Darstellung des realen Horizonts eigentlich nicht passe.

Bereits an einer anderen Stelle des Buchs, Capitel 520 (466) ist erwähnt, dass man im Bild die perspectivisch sich verjüngenden Scheinbilder gleich grosser Gegenstände, die in Parallelen zum Auge gehen, endlich zum Punkt könne zusammenlaufen lassen, weil sich der Sehwinkel nach der Ferne zu stetig verkleinere. Diese Stelle erinnert an die Auseinandersetzung Alberti's (Quellenschr., Buch von der Malerei I, Seite 59), welche lautet: „Je spitzer der Sehwinkel wird, dessen Schenkel einen entfernten Gegenstand einschliessen, desto kleiner sieht der Gegenstand aus. Hierin erkennt man die Ursache, aus der eine sehr weit entfernte Grösse dem Auge fast nicht grösser als ein Punkt erscheint", welche letzteren Worte also beweisen, dass der wirkliche Zusammenlauf zum Punkt, wie er in der malerischen Perspective angenommen wird, nicht für eine genau mathematische Lösung gelten sollte. Anderseits ist aber auch der von den gelehrten Perspectivikern gebrauchte Ausdruck „der scheinbare Vereinigungspunkt verkürzter Parallelen liegt im Unendlichen" ein streng wissenschaftlich nicht zu rechtfertigendes Auskunftsmittel, denn wenn einmal Linien in einander zugeneigter Richtung erscheinen, so muss diese ihre Erscheinung auch nach einer ganz genau zu ermittelnden Endlichkeit durchmessenen Raums eine Winkelspitze oder einen Punkt bilden.

Lionardo beweist nun mit Hilfe sehr drastisch gezeichneter Figuren die noch weit grössere Ungenauigkeit der Annahme, dass die Ebene, in der in Wirklichkeit Luft- und Wasserhorizont zusammen zu kommen scheinen, in der Höhe des horizontal gehenden Augen-Centralstrahls liege. Es würde dies selbst dann nicht der Fall sein können, wenn Himmel und Erdoberfläche zwei horizontale Ebenen wären, weil in Wirklichkeit der Erdebene die Unendlichkeit mangelt, welche der Lehrsatz der Perspectiviker voraussetzt, und sich unter diesen Umständen die scheinbare Vereinigung von Himmel und Erde zum gemeinsamen Horizont überhaupt nicht vollziehen könnte. Nur deshalb kann sich vielmehr diese scheinbare Vereinigung vollziehen, und zwar in jedem beliebigen Punkt der Erdoberfläche, weil sich Erde und Himmelsgewölbe krümmen und sich wie zwei ineinandergelegte Kugelschalen verhalten, bei denen eine über die innere, convex gekrümmte Schale hingelegte Gerade in ihrer Verlängerung einen weiter entfernten Punkt der äusseren, concav gekrümmten nothwendig treffen muss. Diese Gerade aber, oder der nach dem letzten sichtbaren Rand der Erdkrümmung gerichtete Sehstrahl kann unmöglich eine Horizontale sein, d. h. sie kann mit dem Radius, der vom Erdmittelpunkt zur Augenhöhe geht, keinen rechten Winkel bilden, muss vielmehr vom Auge aus nach abwärts gerichtet sein, da ja die Erdoberfläche, von den Füssen des Beschauers an bis zu ihrem letzten sichtbaren Rand, sich von solch' einer Horizontalen stetig abwärts krümmt. — In Folge dessen ist also auch erprobt, dass es eigentlich unrichtig sei, die Augenhöhe von Figuren, die gleich gross sind, wie der Beschauer, und auf einem Erdplan stehen, der eben so weit vom Erdmittelpunkt entfernt ist, als des Beschauers Standort, in die nämliche Höhe zu setzen, als den eben erwähnten realen Erd- und Lufthorizont. — Dies kann nur zutreffen, wenn die Figuren zu einander stehen, wie in Hilfsfigur Nr. 939 (Umstellung 941), oder könnte allenfalls annehmbar erscheinen, wenn eine Figur ganz dicht beim Beschauer, das heisst Aug' in Auge mit ihm stände. 937 (937). — Die kleine Abhandlung ist, obwohl die Malerei nichts Verwendbares aus ihr entnehmen kann, doch von Interesse, weil sie zeigt, wie im wissenschaftlichen Betrieb der Bildnerei bei der Renaissance keine abschwächende Accommodirung der wissenschaftlichen Schärfe der Naturanschauung an und für

sich zu erblicken sei; vielmehr bereicherte diese bildnerisch genaue und scharfsinnige Anschauung die Wissenschaft um drastische Experimente. Ja, es legt sich bei dem bestimmten, man möchte sagen oppositionellen Ton, in dem die Abhandlung geführt ist, fast der Gedanke nahe, der Autor sei mit der Waffe seiner experimentirenden Beobachtung wissenschaftlichen Hypothesen und Irrthümern über das fragliche Thema entgegengetreten, die in den Gelehrtenschulen seiner Zeit im Schwange sein mochten.

Für den Biographen ist die Erwähnung Aegyptens im ersten Capitel der Abhandlung interessant. Herr Dr. J. P. Richter hat in neuester Zeit bekanntlich Manuscriptfragmente Lionardo's aus dem Codex Atlanticus veröffentlicht, welche beweisen, dass sich Lionardo eine Zeit lang in diesem Lande aufhielt.

Bei Umstellung der Texte wurde die von den Compilatoren des Codex durch vorgesetzte Lettern vorgeschlagene Ordnung befolgt.

Umordnungstabelle des achten Theils.

Nr. der Umstellung	VOM HORIZONT.	Nr. des Codex
936	Welches die wahre Lage des Horizonts sei.	936
937	Vom Horizont.	937
938	Vom wahren Horizont.	938
938 a	Unter zwei Dingen ist dasjenige das höhere etc.	939 a
939	Vom Horizont.	940
940	Ob das Auge, das den Meereshorizont sieht, indem die Füsse auf dem Meeresspiegel stehen, diesen Horizont unter sich sieht.	941
940 a	Vom Horizont.	939
941	Wenn *a* und *b* zwei Männer sind etc.	939 b
942	Vom Horizont, der sich im laufenden Wasser spiegelt.	942
943	Wo der Horizont in der Welle gespiegelt wird.	943
944	Warum die dicke Luft nahe am Horizont roth wird.	944

Sachliche Erläuterungen und Noten
des Uebersetzers
zu den einzelnen Nummern des achten Theils.

936 (Umstellung 936). [1]) Scil.: „und durch dies Ansteigen das Verschwinden des Erdhorizonts, das durch die Erdkrümmung bewirkt wird, verzögert." [2]) Hier beginnt der Beweis, dass der Zusammenlauf des Himmels- und Erdhorizonts in der Augenhöhe des

Beschauers und ihm gleich grosser Figuren, nach der Lehre der Perspectiviker selbst, auch unter Voraussetzung ebener Parallelpläne nie stattfinden könne. [3]) Codex: ma u'agiongerai; offenbar Schreibfehler für „mai". [4]) Dies und das zunächst Nachfolgende ist im Widerspruch mit dem, was Lionardo beweisen will, denn wenn schon beim optischen unendlichen Horizont der Perspectiviker die Grenze der plan gedachten Erde nicht mit der Augenhöhe von gesehenen, dem Beschauer gleich grossen Figuren zusammenfällt, so kann dies noch weit weniger beim endlichen der nicht planen, sondern convex gekrümmten Erde der Fall sein. Man muss daher annehmen, dass Lionardo hier für den Augenblick eine Concession macht; „wenn die gesehene Figur mit dem Beschauer Aug in Auge stände, würde sich allenfalls sagen lassen, dass des Beschauers Blickstrahl nach dem Erdhorizont gerade durch ihr Auge hinginge". [4]) che uede la figura *r u* uicina à se nella parte piu strema della piramide *a t b;* dies heisst also mit anderen Worten: „die nahe Figur *r u* deckt mit ihrer Augenhöhe gerade den äussersten Punkt *b* des Erdhorizonts". — Allein indem Lionardo die Figur zeichnet, bemerkt er, dass auch diese Annahme oder Concession für gleichgrosse Figuren falsch und unzulässig ist, und setzt alsbald corrigirend hinzu: „das heisst, *r u* ist kleiner als *a t.* Und somit zeichnet er auch in der Hilfsfigur *r u* gleich so, dass der wahre Sachverhalt drastisch in die Augen springen muss. — So muss man sich wohl die etwas hastig und unklar ausgedrückte Stelle erläutern. [5]) „Die Pyramide *a t b*"; auch dies ist etwas confus, denn der Punkt *t* hat eigentlich mit der Sehpyramide, deren Spitze ja im Auge liegt, nichts zu schaffen, als dass er der Fusspunkt des Auges ist. Lionardo lässt aber das von den Sehstrahlen umspannte Stück Erde gleich hier, bei den Füssen des Beschauers beginnen; oder aber, man müsste annehmen, er nenne *a t b* hier nur Pyramide, weil es auf der Hilfszeichnung Aehnlichkeit mit einer solchen hat, und verlege die Spitze nach *b.* Dann hiesse „la parte strema" so viel, wie die Linie *a r b,* d. h. der obere Rand dieser liegenden Pyramide. [6]) Scil.: „und somit passt also die Hypothese der Perspectiviker nicht hierher". In Nr. 938 wird denn weiter bewiesen, dass Erd- und Himmelshorizont auch dann nicht in die Augenhöhe der gesehenen gleichgrossen Figur zu liegen kämen, wenn Himmel und Erde zwei parallele Horizontalebenen wären; ja sogar, dass

das scheinbare Zusammenkommen von Himmel und Erdebene an sich wegen der Endlichkeit der letzteren überhaupt gar nicht stattfinden könnte.

937 (Umstellung 937). [1]) Der Strich *d* der Figur, gerade so hoch wie *b*, hat, soll er nicht etwa eine Schnittlinie vorstellen, mit dieser Demonstration eigentlich nichts zu schaffen. Vielleicht sollte auch noch von seinem Ende aus eine Tangente an die Erdperipherie gezogen werden, um zu zeigen, wie sich beide Horizonte von Luft und Erde mit dem Weiterrücken des Auges verändern. Oder aber, es könnte auch sein, dass sich der Strich *d* schon auf etwas bezöge, was später in Nr. 940 auseinandergesetzt wird; und endlich könnte seine Ziehung einen nochmaligen Versuch darstellen, das zu Ende der vorigen Nummer unklar Gebliebene deutlicher zu machen und würde somit vielleicht auf das in Nr. 939 (940 a) zu Tage tretende Resultat vorbereiten.

938 (Umstellung 938). [1]) Fig. II des Codex durchaus verstümmelt. Vergl. Manzi, Tafel XXII, 5, wo nur die Buchstaben mehr in Unordnung sind. Sie sind im Codex wie hier, bis auf die Vertauschung von *m* und *n*, die der Uebereinstimmung mit dem Text halber nöthig war. — Dass die Figur der Originalhandschrift nicht so gewesen sein könne, wie die des Codex, geht daraus hervor, dass der Text den Punkt *n* auf der Schnittlinie *c d* als das Bild des Punktes *a* des Himmelshorizontes bezeichnet. — Mit beinahe komisch wirkender Drastik ist das Verhältniss zwischen Erdebene und unendlicher Himmelsebene zur Anschauung gebracht.

Bei Fig. I zeigt die Buchstabenbezeichnung, dass im Text das vom Meereshorizont Gesagte weiter ausgeführt werden sollte. Es ist wiederum das in Wirklichkeit unmögliche enorme Verhältniss der Augenhöhe zur Erdkrümmung und zum Erdumfange gewählt. — Auffallend ist, dass Lionardo in dieser Nummer zugibt, die beiden parallelen Horizontalen könnten im Horizent der Mathematiker zusammenkommen, während bei diesen der Ausdruck: „Dies Zusammentreffen findet in einem im Unendlichen liegenden Punkte statt" doch nur so viel heissen kann, als: er finde in Wirklichkeit nie statt, was denn Lionardo auch vorher, in Nr. 936, selbst bewiesen hat. Es ist dies wohl nur wieder eine Concession, ähnlich der in 936 gemachten, durch welche dann die Wahrheit

des Gegentheils, welche nachher mittelst Beweis erhoben wird, um so schärfer hervortreten soll.

939 (Umstellung 940 a) und **930 a** (939 a). Im Codex ist Nr. 939 a ursprünglich nicht als Absatz von den beiden vorhergehenden Perioden in Nr. 939 getrennt. Jedem Einzelsatz ist nur dadurch ein gewisses Gewicht gegeben, dass sie alle drei durch kleine Zwischenräume auf gleicher Linie bestimmt auseinandergehalten sind. In den Zwischenraum, der so vor 939 a kommt, ist dann *h* hineingeschrieben, womit wohl gesagt sein sollte, dass ganz 939 a sich besser an die vorige, mit g bezeichnete Nr. 938 anschliessen und so vor die beiden ersten Perioden von 939 zu stehen kommen würde. — Dies ist zu billigen, denn der Inhalt von 939 a bezieht sich noch direct auf die gleichliegende Linie der Perspectiviker, und Fig. I zu 938 ist so, als wäre sie eigens für Nr. 939 a gezeichnet.

Nachdem 938 a diese andere Stellung bekommen, würde 939 b direct auf die beiden ersten Perioden von 939 folgen. Und so aneinander geschlossen, würden sie, als Schluss der ganzen Untersuchung, am besten hinter 941 Platz finden. Denn in Nr. 940 und 941 wird eigentlich erst bewiesen, was in den beiden ersten Perioden von 939 gesagt ist; angedeutet war dies aber schon in den Figürchen zu 937 und 938.

941 (Umstellung 940). Bei der Figur des Codex ist auch die Luftkugel umher gezeichnet, und dann hinzugeschrieben: der grössere Kreis gilt nicht.

942 (Umstellung 942). Die Figürchen des Codex, die etwas unklar, deutlicher gezeichnet.

943 (Umstellung 943). Die Figürchen des Codex, die etwas unklar, deutlicher gezeichnet.

SACHREGISTER.

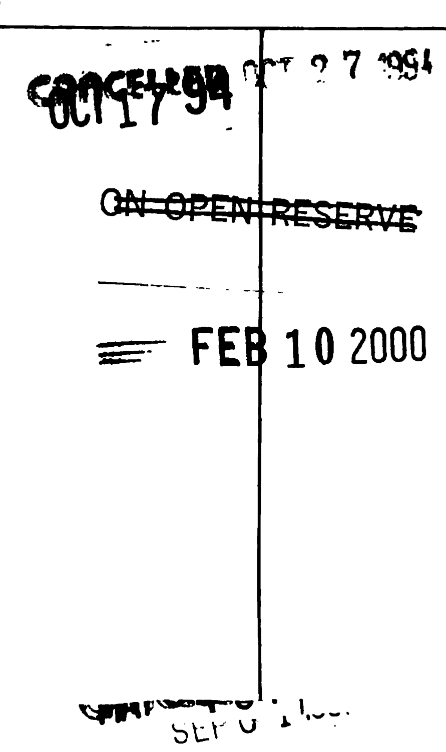
A.

B.

D.

E.




OCT 17 94
OCT 27 1994
ON OPEN RESERVE
FEB 10 2000


FINE ARTS LIBRARY
3 2044 034 937 920